

KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára

33. kötet

Új folyam

3. (11.) kötet

1993. 1.





A Kutatásszervezési Tájékoztató

1993. évi (33. köt. Új folyam 3./11./köt.) számainak tartalomjegyzéke

CIKKEK

FÜZESÉRI András: Mozaikok a „4. paradigmához”... (avagy konkrétumok és absztraktumok az információs társadalom problémakörében).....	4.	299 – 349
Elena MIRSZKAJA: Az igazságosság problémája a szovjet tudományban	3.	203 – 220
N.SZABÓ József: A Független Kisgazdapárt felsőoktatás- és tudománypolitikája a politikai pluralizmus idején (1945 – 1946)	2.	109 – 121
Veronica STOLTE – HEISKANEN: A tudomány szolgálólányai, avagy nők a tudományban	2.	97 – 108
VINKLER Péter: Áttekintés a szabadalmi adatok, valamint az azokból származtatható mutatószámok alkalmazásának lehetőségeiről	1.	5 – 16

FIGYELŐK

Akarat van, lehetőség van, kudarc – lesz?	3.	244 – 245
Alakul a kelet-európai tudomány megsegítése	1.	21 – 23
Az alapkutatás védelmében – Németországban	4.	358 – 359
Civil kutatás – katonák pénzén?	1.	37 – 39
A clintoni tudománypolitika körvonalai	2.	122 – 124
A DFG elnöke gondterhelt	2.	129 – 130
A DFG évi jelentése	4.	357 – 358
Elhúzódó katasztrófa az orosz tudományban.....	1.	25 – 28
Elnöki rendelet az orosz tudományos és műszaki potenciálról.....	2.	135 – 137
És Önök hogyan értékelik kutatásukat?.....	4.	366 – 367
A francia konzervatívok és a kutatás.....	2.	124 – 125
Francia kutatási költségvetés: a helyzet változatlan	1.	23 – 24
Fogyókúra brit ipari kutatás	2.	134 – 135
A helyzet fokozódik – az Észt Akadémián.....	3.	228 – 230
Ipari kutatás – piacközelben.....	4.	364 – 366
Jelentés a spanyol tudományról.....	3.	236 – 238
A kutatás környezete Svájcban	3.	243 – 244

Mi megy a K+F-be?	4.	361 – 363
Kutatásszervezési újítás kérdőjelekkel	3.	238 – 240
Kutatók és információ	4.	359 – 361
Mire való az egyetem?	1.	36 – 37
Mit remélhet az amerikai K+F 1994-re?	3.	223 – 227
A német egyetemi kutatás helyzete nem katasztrofális, de aggasztó ...	3.	247 – 249
Németország és a Maastricht utáni kutatáspolitikai	1.	28 – 31
Nemzetközi értékelés a svájci társadalomtudományról	3.	235 – 236
Nincs új a nap alatt — Franciaországban	4.	368 – 369
Az Orosz Alapítvány Alap szabályzata	3.	230 – 234
Orosz tudománypolitika — pénz nélkül?	4.	352 – 355
Repedések az elefántcsonttoronyon	1.	33 – 34
Számvetés a francia kutatásról	2.	125 – 126
Szervezeti és működési alapelvek az Orosz Tudományos Akadémia kutatóintézetek számára	1.	17 – 21
Tanácsok állásnélküli tudósoknak	3.	246 – 247
Technopoliszok Franciaországban	2.	131 – 133
Tudomány = jólét	3.	227 – 228
A tudomány privatizációja Oroszországban	4.	350 – 351
A tudomány távlatai az EK-ban	3.	221 – 223
Tudományos bérparkok	3.	240 – 242
Tudományos kutatás a harmadik világban	4.	355 – 357
Új célok az új korszakra	4.	363 – 364
Új fejezet a brit tudománypolitikában — is	2.	126 – 129
Az üzlet nem tesz jót a tudománynak	1.	34 – 35
Vizsgáznak a brit egyetemek!	1.	32

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	1.	53 – 80
.....	2.	149 – 182
.....	3.	251 – 279
.....	4.	383 – 415
Bibliográfiai áttekintés a magyar kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	1.	81 – 90
.....	2.	183 – 195
.....	3.	280 – 292
.....	4.	416 – 423

R. GY

KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. (11.) kötet

1993. 1.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



BULLETIN OF RESEARCH MANAGEMENT
THE LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Előző címek:
Tudományszervezési Tájékoztató 1961 – 1982
Kutatás – Fejlesztés 1983 – 1990

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető
a Kutatásszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
Balázs Judit

Szerkesztőség:
az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya
Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának ideje: 1993. február 10.

Index: 26845
ISSN 0866 – 5192

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. 1900, közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215 – 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Készült az MTA Könyvtára házi sokszorosító részlegében.

TARTALOM

VINKLER PÉTER: Áttekintés a szabadalmi adatok, valamint az azokból származtatható mutatószámok alkalmazásának lehetőségeiről	5
--	---

FIGYELŐ

Szervezeti és működési alapelvek az Orosz Tudományos Akadémia kutatóintézetei számára / 17 /+ Alakul a kelet-európai tudomány megsegítése / 21 /+ Francia kutatási költségvetés: a helyzet változatlan / 23 /+ Elhúzódó katasztrófa az orosz tudományban / 25 /+ Németország és a Maastricht utáni kutatáspolitikai / 28 /+ Vizsgáznak a brit egyetemek! / 32 /+ Repedések az elefántcsonttornyban / 33 /+ Az üzlet nem tesz jót a tudománynak / 34 /+ Mire való az egyetem? / 36 /+ Civil kutatás – a katonák pénzén? / 37 /.

Hírek	40
-------------	----

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, szervezésének és igazgatásának nemzetközi irodalmából	53
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	81
Angol nyelvű tartalomjegyzék, valamint a cikkek angol nyelvű kivonata	91

E számunk munkatársai:

Balázs Judit

Dzsibrailné Molnár Zsuzsa

Dr. Németh Éva

Szakács Gyuláné

Dr. Vinkler Péter

MTA Könyvtára

MTA Könyvtára

MTA Könyvtára

MTA Könyvtára

MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

VINKLER PÉTER

ÁTTEKINTÉS A SZABADALMI ADATOK, VALAMINT AZ AZOKBÓL SZÁRMAZTATHATÓ MUTATÓSZÁMOK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEIRŐL

A szabadalom mint társadalmi-gazdasági fejlettségre utaló mutatószám

A tudományometriában széleskörűen alkalmazzák a csoportok, intézetek, országok, tudományágak vagy akár egyének tudományos teljesítményének mérése, az információ termelésének és áramlásának vizsgálata céljából a tudományos publikációk adatainak értékelésére alapító kvantitatív módszereket. Sokkalta ellentmondásosabb a műszaki kutatások (fejlesztések) eredményességének, valamint a tudomány és a fejlesztés, illetve a fejlesztés egyes területei közötti információk kapcsolatoknak a bibliometriai adatokra építő értékelése. (A bibliometria itt mindenféle publikált információ kvantitatív módszerekkel történő vizsgálatát jelöli.)

Országok gazdasági fejlettségét jellemző ökonometriai mutatók már régóta ismeretesek. (Ilyenek például a „bruttó hazai termék/lakosság száma” adat vagy a „fejlett technológiát igénylő termékek aránya a teljes exportban” mutató.) A közgazdaságtanból származó és széleskörűen alkalmazott összefüggés a műszaki színvonal gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásának mérésére a Cobb-Douglas-féle termelési¹ vagy a „total factor productivity” függvény². Az említett eljárások a nemzetgazdaság által megtermelt összérték mértékét egy, a munkától és egy, a tőkéből függő, továbbá a műszaki fejlettség által megszabott, „hozzáadott érték” tényezőre vezetik vissza. Ezekkel a mérésekkel szemben más megközelítést ajánl az ún. világpiacon árukosár-módszer³. E szerint a „világpiacon” az adott árukategóriában elérhető „legjobb” árut egy adott ország megfelelő „legjobb” árujával összevetve olyan viszonyszám kapható, amely a világpiacon elért értéket révén mutathatja meg az adott árukérdés reális értékét. Az eljárást különféle (célszerűen innovációra érzékeny) áruk megfelelő csoportjaira elvégezve, a viszonyszámokat súlyozva és összegezve olyan mutatóhoz juthatunk, amely egy adott ország gazdasági-innovációs fejlettségét elvileg jól reprezentálhatná. A módszert csak mint

1. Rimler, J.: Fejrdéelemzés ökonometriai módszerekkel. Bp. 1976, Közgazdasági és Jogi K. 375 p.

2. Odagari, H. – Iwata, H.: The impact of R+D on productivity increase in Japanese manufacturing companies. = Research Policy /Amsterdam/, 1986. 1. no. 13–19. p.

3. Vinkler P.: Kísérlet egyszerű mutatószámok kidolgozására a tudományos kutatás, a K+F és az innovációs potenciál eredményességének mérésére. = Kutatás-Fejlesztés, 1988. 1. no. 5–23. p.

elvi lehetőséget javasolta e tanulmány írója, aki sajnos adós maradt a konkrét eljárás bemutatásával.

A gazdaság motorja a tudományos-műszaki-társadalmi *innováció*. Schmookler⁴ az *Invention and economic growth* című könyvében publikálta azt a felismerést, hogy összefüggés lenne a tőkejavakat felhasználó iparok befektetéscinek mértéke és a tőkejavakat termelő szektorok szabadalmi folyamodványainak száma között. Schmookler munkája nyomán az irodalomban a szabadalmaztatás tényét a fejlődést kiváltó tényleges igény („demand pull”) eredményeként ismerték el. Ennek ellenére igen kevesen foglalkoznak a „befektetés – szabadalom” viszonyok vizsgálatával, s a direkt ok-okozati összefüggést számosan kétségbe is vonják. Ez utóbbi irányzat éppoly fontosnak (vagy fontosabbnak) tartja a „technology push”, mint a „demand pull” hatását^{5,6}. Akármelyik nézetet fogadjuk is el, kétségtelen, hogy az *inventivitás* (és nem az *innovativitás*!) gyakorlati felmérésére néhány iparág esetén jó lehetőségeket kínál a *szabadalmak vizsgálata*⁷.

Campbell⁸ szerint egy ország gazdasági növekvénye mintegy 40–90 %-ban visszavezethető a *technológiai változásokra*. Ez utóbbiaknak pedig számos aspektusára a szabadalmak vizsgálatából következtethetünk.

Soete és Wyatt⁹ már 1983-ban megállapította:

„... the analysis of patent information remains one of the most established, directly available and historically reliable methods of quantifying the output of a science and technology system.”

„The patent system is at the heart of our nation’s policies toward technological innovation” – írja Mansfield¹⁰. A kijelentést adatokkal támasztja alá: a kifejlesztett vagy a kereskedelembe is bevezetett vegyipari termékek 30 %-át nem fejlesztették volna ki vagy nem forgalmazták volna akkor, ha nem létezik a szabadalmi védetség intézménye. A szabadalmi rendszer még erőteljesebb szerepet játszik a gyógyszeriparban, hiszen ott az áruk mintegy 60–65 %-ára van kihatással a szabadalmi helyzet. Korábban 48 gyógyszeripari innováció vizsgálatának alapján

4. *Schmookler, J.*: Invention and economic growth. Cambridge, Ma, 1966, Harvard Univ. Pr. 332 p.

5. *Kleinknecht, A. – Verspagen, B.*: Demand and innovation: Schmookler re-examined. = Research Policy /Amsterdam/, 1990.4.no. 387–394.p.

6. *Walsh, V.*: Invention and innovation in the chemical industry: Demand-pull or discovery-push? = Research Policy /Amsterdam/, 1984.4.no. 211–234.p.

7. *Pavitt, K.*: Patent statistics as indicators of innovative activities: Possibilities and problems. = Scientometrics, 1985.7.vol.1–2.no. 77–99.p.

8. *Campbell, R.S.*: Patent trends as a technological forecasting tool. = World Patent Information /Terrytown, NY./, 1983.3.no. 137–143.p.

9. *Soete, L.G. – Wyatt, S.M.E.*: The use of foreign patenting as an internationally comparable science and technology output indicator. = Scientometrics, 1983.5.vol.1.no. 31–54.p.

10. *Mansfield, E.*: Patents and innovation: An empirical study. = Management Science /Providence/, 1986.2.no. 173–181.p.

Mansfield és munkatársai¹¹ azt a következtetést vonták le, hogy ezeknek 90 %-át nem valósították volna meg a szellemi tulajdon védelme nélkül. (Megemlítendő, hogy a szabadalmi védettség sokkal kisebb szerepet játszik – 15, 1, illetve 4 % – az összes termékre vetítve a gépeknél, műszereknél, elektromos felszereléseknél.) Figyelemre méltó, hogy Taylor és Silberston¹² hasonló következtetést vont le, tehát azt, hogy a gyógyszeripari K+F mintegy 60 %-a függ a szabadalmi védettség lehetőségétől.

Narin¹³ sem tagadja a technológiai fejlődés, a fokozott profittermelés és a szabadalmak közötti összefüggéseket, de nem tarja törvényszerűnek a „több szabadalom – több profit” folyamatot. A szabadalmak száma sokkal inkább a vállalati vezetés stratégiájának tulajdonítható, semmint az aktuális innovációs aktivitás mértékének – állítja. Másokra hivatkozva megerősíti, hogy a szabadalmak száma jobban korrelál az input adatokkal (pl. kutatók száma, ráfordítások) semmint az új termékek kibocsátására vonatkozókkal. Mindez nem gyengíti a szabadalmaztatás és az inventivitás feltételezett kapcsolatát, hanem csak a körütekintés fokozott igényére mutat rá. Többek között arra, hogy a szabadalmak száma és színvonala nem feltétlenül korrelál olyan jól, mint amennyire jó a mennyiség-minőség összefüggés a kapott idézetek száma és az idézett munkák színvonala között.

Narin¹⁴ részletes vizsgálatai szerint a szabadalmak minőségét jól jellemezhetjük *idézettségükkel*. Szerinte a szabadalmak száma és idézettsége a kutatási-fejlesztési munka két különböző oldalára jellemző. Nevezetesen, a *szabadalmak száma* jól jellemzi a *K+F inputot*, adott vállalat „technológiai erősségét”, míg a *szabadalmak idézettsége* az *outputra*, a termékek anyagi sikerére utaló mutató. Narin vizsgálataiban a szabadalmakra vonatkozó adatokat szakértői vélemények egészítették ki. A szabadalmak összes száma jó összefüggést mutatott az illető vállalat teljes kutatási költségeivel, az opponensek által a vállalatról adott véleménnyel és a vállalat által publikált közlemények számával, de gyenge volt az összefüggés a pénzügyi teljesítménnyel. Ugyanakkor a *szabadalmankénti idézetek száma* az előbb említettekkel nem, de éppen a pénzügyi teljesítménnyel korrelált. Érdeemes megjegyezni, hogy a kiemelkedő idézetszámot elért szabadalmak elsősorban az ismert gyógyszerinnovációkkal voltak kapcsolatosak. Ilyenek pl. a Smith Kline Co. gyomorfekély elleni gyógyszerét, a Tagametet védő szabadalmi bejelentései, amelyekre mind cég további szabadalmi, mind pedig más cégek gyakran hivatkoztak.

11. Mansfield, E. – Schwartz, M. – Wagner, S.: Imitation costs and patents: An empirical study. = Economic Journal /Oxford/, 1981.6.no. 907–918.p.

12. Taylor, C. – Silberston, Z.: The economic impact of the patent system. Cambridge, 1973, Cambridge University Press.

13. Narin, F. – Noma, E.: Is technology becoming science? = Scientometrics, 1985.7.vol.3–6.no. 369–381.p.

14. Narin, F. – Noma, E. – Perry, R.: Patents as indicators of corporate technological strength. = Research Policy /Amsterdam/, 1987.2–4.no. 143–155.p.

A „post hoc, ergo propter hoc” típusú következtetések éppoly valószínűséggel lehetnek helyesek, mint helytelenek. A statisztikai vizsgálatok során gyakran alkalmazott regressziószámítások két (vagy több) adatsor közötti kapcsolatok (összefüggések) erősségét adják meg. A korreláció meglepte azonban *önmagában* még nem bizonyítéka pl. a függő és a független változó(k) közötti oksági összefüggésnek.

Az előzők ellenére figyelemre méltó, hogy Frame¹⁵ igen jó összefüggést talált az országok GNP-adatai és a hazai szabadalmi bejelentések száma között ($r = 0,92$). Az egyes országok technológiai kapacitása, valamint gazdasági mérete, továbbá tudományos és innovációs kapacitása közötti kapcsolatokat a Cobb-Douglas-féle függvény segítségével vizsgálta. A „technológiai kapacitást” (T) a hazai szabadalmi bejelentések számával, a gazdaság méretét a GNP nagyságával, a tudományos kapacitást a publikált tudományos cikkek számával (S) és a világszínvonalú innovációs kapacitást (P) az egyes országok által az USA-ban bejelentett szabadalmak számával mérte, és a következő összefüggést állapította meg:

$$T = (8,2346 \cdot 10^4) S^{0,216} \text{ GNP}^{0,479} P^{0,250}$$

S, GNP és P a többszöri regressziós számítások szerint az adatok varianciájának 92,6 %-áért felelős ($R^2 = 0,926$). Ennek megfelelően, ha a GNP 1 %-kal megnő, a technológiai kapacitás 0,497 %-kal emelkedik, a tudományos kapacitás és az USA-ban megkapott szabadalmak 1 %-kal való növelése pedig T-értékének 0,216 %-os növekedését eredményezi. Az eredmények igen fontosak, de kérdés, vajon a „technológiai kapacitás” valóban mérhető-e a hazai szabadalmi bejelentések számával? Úgy vélem, ez a szám inkább adott ország lakóinak (műszaki) *inventivitását* mutatja. Ehhez hasonló nézetet számosan¹⁶ vallanak a szabadalmakkal kapcsolatos kutatásokban. Indokoltnak tartottam volna a GNP-adatokat függő változóként kezelni, hogy az okok és az okozat jobban elkülöníthető legyen. A tudomány- és a gazdaságpolitika, de általában minden tisztességes politika célja az, hogy az országok gazdasági fejlődését elősegítse. Egy ország gazdaságának mérete a GNP vagy GDP-adatokkal jól jellemezhető. Az egy lakosra jutó GDP-adat pedig összehasonlíthatóvá teszi a különböző méretű országokat (mint pl. a folyóiratok hatástényezője – azaz egy cikkre vonatkoztatott idézettsége – is összehasonlíthatóvá teszi a különböző számú cikket publikáló folyóiratok idézeteinek számát).

Frame-hez hasonló összefüggést javasol Fagerberg¹⁷, aki az országok technikai szintjét (T) a következő képlettel határozta meg:

15. Frame, J.: Modelling national technological capacity with patent indicators. = *Scientometrics*, 1991.22.vol.3.no. 327 – 339.p.

16. Dynamics of science-based innovation. Ed. Hariolf Grupp. Berlin, 1991, Springer. 371 p.

17. Fagerberg, J.: A technology gap approach to why growth rates differ. = *Research Policy* /Amsterdam/, 1987.2 – 4.no. 87 – 99.p.

$$T = \frac{PAT}{POP \cdot \frac{x}{GDP}}, \text{ ahol PAT a külföldön történt szabadalmi}$$

bejelentések száma egy évben egy-egy ország esetében, POP a népesség száma (millió főben), x az egy adott évi teljes export összege.

Mind a Frame, mind a Fagerberg által javasolt összefüggés elvi alapjait és részleteit illetően erősen vitatható, mindazonáltal kétségtelen, hogy az országok technológiai (műszaki, gazdasági) kapacitása vagy annak fejlettségi szintje *fontos* és bonyolult kölcsönkapcsolatban (és nem egyszerű ok-okozati összefüggésben) áll az említett tényezők mindegyikével (így a szabadalmak számával is).

A „szabadalmak száma” megjelölés önmagában nem eléggé definiált. Lehet vizsgálni az egy adott országban bejelentett vagy elfogadott szabadalmak számát, attól függően is, hogy hazaiak vagy külföldiek voltak a kérelmezők, de lehet számolni egy bizonyos ország részéről tett összes külföldi bejelentés, illetve megadás adatát stb., nem is szólva a „szabadalmak” számos kategóriájáról (pl. nemzetközi bejelentések a Patent Cooperation Treaty vagy a European Patent Convention szerint, „feltalálói tanúsítványok”, „kis szabadalmak” stb.).

Soete¹⁸ vezette be – szabadalmak számát alapul véve – az ún. Revealed Technological Advantage (RTA) mutatószámot, amely egy adott ország *USA-ban megadott szabadalmainak* számát viszonyítja egy meghatározott termékcsoportra vonatkozóan az USA-ban megadott összes szabadalomhoz:

$$RTA = \frac{FP_{ij} / \sum_i FP_{ij}}{\sum_j FP_{ij} / \sum_i \sum_j FP_{ij}}$$

FP_{ij} : az i -edik országnak megadott szabadalmak száma az USA-ban a j -edik termékre

$\sum_j FP_{ij}$: a j -edik termékre az USA-ban megadott összes szabadalom száma.

A hazai bejelentésekkel, illetve megadott szabadalmakkal szemben számosan¹⁹ jellemzőbbnek tartják az USA-ban történő megadás tényét. Kétségtelen, hogy ez a mutató, a viszonylag egységes szemléletű megítélés és a magas színvonalú technológiai piacra való behatolás tényének regisztrálása miatt célszerűbbnek tűnhet, mint a hazai bejelentések kizárólagos vizsgálata.

Soete és Wyatt valamint Evanson munkáiban olyan táblázatokat találunk, amelyek WIPO²⁰ statisztikai adatokra építve az egyes országokban megadott

18. Soete, L.: The impact of technological innovation on international trade patterns: The evidence reconsidered. = Research Policy /Amsterdam/, 1987.2 – 4. no. 101 – 130. p.

19. Frame, J.D. – Narin, F.: The United States, Japan and the changing technological balance. = Research Policy /Amsterdam/, 1990.5. no. 447 – 455. p.

20. World Intellectual Property Organisation (WIPO), Industrial Property Statistics, Geneva.

szabadalmak számát aszerint tartalmazzák, mennyi a „resident” (honos) és a „non resident” (külföldi) szabadalmasok száma. Igen figyelemre méltó, hogy összefüggést találtak az egy adott ország (pl. Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Franciaország) technológiai piacon való jelenlét (azaz egy-egy ország ott megkapott szabadalmainak száma) és az adott ország K+F-kiadásai között. Az egy adott ország lakosai által kapott szabadalmak relatív számát az illető ország *inventivitási készségére* jellemző adatként értékelte Evanson²¹. Azt is megállapította, hogy a gazdasági trendek vizsgálatakor érdemes a honos és a külföldiek által kapott szabadalmak arányát számba venni. Vizsgálatai szerint a fejlett ipari országok a világ minden államában uralják a szabadalmi piacokat.

Célszerű talán e helyütt megemlíteni, hogy a jelen tanulmány szerzője által végzett vizsgálatok szerint a hazai feltalálók által megkapott szabadalmak számának növekedése az 1980–1990 közötti időszak utolsó három évében világszerte stagnált vagy csökkent, de több esetben az évenkénti számok abszolút csökkenését is meg lehetett figyelni. Kivételt képez Japán és az Egyesült Államok továbbá Finnország, Hollandia s még néhány állam. Ugyanakkor a külföldiek részére bejegyzett szabadalmak száma általában emelkedik. Az általános trendet Magyarország nagyjából követi (az 1980–84 közötti évek átlaga 2162 szabadalom/év, amiből 1053 honos és 1109 külföldi, az 1986–1990. években 2916/év, ebből 1506 hazai, 1410 külföldi).

A külföldi szabadalmaztatási adatokat vizsgálva Basberg²² és Bosworth²³ arra a következtetésre jut, hogy a szabadalmaztatás célja legtöbbször az export árucikkek védelme. E tevékenység mértéke összefüggésben áll az egyes országok gazdasági fejlettségével és külkereskedelmi mutatóival²⁴ is. Érdemes megemlíteni, hogy egy országnak egy másik ország szabadalmi piacon való jelenléte (megadott szabadalmainak relatív száma), illetve a másinak az előzőén való részvételi aránya igen jó összefüggésben áll a két ország gazdasági potenciáljával és teljes exportjának mértékével. Németország például 35,8-szer nagyobb részt képvisel a Magyarországon külföldiek részére megadott szabadalmakból, mint hazánk Németországban. Ugyanakkor GDP adata 42,9-szer és összes exportja 32,5-szer nagyobb, mint Magyarorszáké.

21. *Evanson, R.E.*: International invention: Implication for technology market analysis. In: *R&D patents and productivity*. Ed. Z. Griliches. Chicago, 1984, Univ. Chicago Pr.

22. *Basberg, B.L.*: Patents and the measurement of technological change: A survey of the literature. = *Research Policy* /Amsterdam/, 1987.2–4. no. 131–141.p.

23. *Bosworth, D.L.*: Foreign patent flows to and from the United Kingdom. = *Research Policy* /Amsterdam/, 1984.2. no. 115–124.p.

24. *Vinkler, P.*: Percentage Patent Representation (PPR), Bilateral Patent Balance (BPB) and Patent Dominancy (PD) indicators characterizing international patenting relations. = *Scientometrics* (közlésre elfogadva)

Nyilvánvaló, hogy az egyes országok által külföldön védelmet nyert szabadalmak száma számos más tényezővel is kapcsolatos (a szellemi tulajdon formái és jogi védelmének lehetőségei, társadalmi, politikai, gazdasági kapcsolatok és viszonyok, a K+F nemzetközi összefonódásai, a vállalatok és különösen multinacionális szervezetek üzleti stratégiája stb.).

Amerikai és japán vállalatoknak az Egyesült Államokban elnyert szabadalmait (azok számarányának időbeni változását iparágazatok szerint, a leginkább idézett szabadalmak számát stb.) vizsgálva Frame és Narin arra a következtetésre jut, hogy a japánok nem másolják, nem utánozzák a más országokban kidolgozott termékeket, eljárásokat, hanem originális dolgokat alkotnak s a legtöbb ágazatban egyre inkább maguk javára fordítják a mind fejlettebb termékekért, technológiáért folyó versenyt. Bár 1985-ben átlagban minden tíz amerikai (vállalati) szabadalomra négy japán jutott, egyes ágazatokban már a japán vállalatok kaptak több szabadalmat (pl. belsőégésű motorok, fotográfia, dinamikus mágneses információtárolók, fénymásolás). Az említett tendencia várhatóan folytatódik és a közeli jövőben a 2,5:1 arány kiegyenlíthető.

Rendkívül érdekes Adler és Fang cikke²⁵, amely szerint egy K+F-szervezet munkájának hatékonysága (a kibocsátott szabadalmak számával mérve) csökken, ha a vállalat méretei (értékesítésben számolva) nőnek. Ez összhangban Gilman²⁶ eredményeivel, aki azt találta, hogy a „patent inventivity” adat annál jobban csökken, minél nagyobb egy cég. (Természetesen nem az abszolút, hanem csak a relatív adatok csökkenéséről van szó.) Ez azt is jelentheti, hogy egy kisebb cégnek jobban kell építenie a relatíve sok innovációt hordozó termékekre, míg a nagyobbak kevés és nem túlságosan sok újat tartalmazó termékkel is elegendő nyereséghez juthatnak.

Hasonlóan izgalmas tény 12 nagy amerikai vegyipari céget vizsgálva, hogy a K+F-támogatások egy alacsonyabb szintről történő növelése ugrásszerűen emeli a szabadalmak számát. Azonban egy bizonyos költségszint felett (mintegy 80 millió \$) már nagyon sokat kell befektetni ahhoz, hogy az innovatív aktivitás tovább fokozódjék.

Campbell és Kincses²⁷ tanulmánya szerint a Battelle, Pacific Northwest Laboratories több, szabadalmakra épülő indikátort fejlesztett ki, amelyek egy-egy vállalat vagy akár egy egész ország műszaki teljesítményének, stratégiájának stb. mutatószámai lehetnek. Ilyen mutatószámok például

- adott szervezet (cég, ország) műszaki, *szellemi tulajdonának nagysága*,
- a szervezetek *műszaki hátterének kora*,
- a szervezetek *műszaki potenciáljának erőssége*.

25. Adler, S.F. – Fang, H.H.P.: U.S. patent productivity. = Research Management /New York/, 1986. 5. no. 29 – 35. p.

26. Gilman, J.J.: Industrial research and development. 124 (1981)

27. Kincses I.: A szabadalmi információ mint a trendek, tendenciák felderítésének, prognózisok készítésének eszköze. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 1986. 11. no. 577 – 585. p.

A szabadalmak tematikájából, számából, korából, a bejelentések dinamikájából az *innovatív aktivitás*

- mértékére,
- gyorsaságára,
- dominanciájára (az egyes cégek szabadalmi pozíciója szemben a versenytársakkal),
- területeinek szerkezetére és preferenciáira,
- koncentráltóságára, továbbá
- a szervezetek szakmai strukturáltságára,
- a felfedezők (bejelentők) sajátosságaira, kutatási stratégiájára stb. következtethetünk.

Mayer-Krahmer²⁸ az NSZK-ban beindított, innovációt támogató programok 4 500 vállalkozásra vonatkozó adatait dolgozta fel. Megállapította, hogy a cégek által benyújtott, illetve a megadott szabadalmak száma igen erősen korrelál a vállalatok innovációs aktivitásával. Több output mutató közül egyedül a szabadalmak száma mutatott pozitív összefüggést az innovációs adatokkal. Az viszont csökkenti a megállapítások súlyát, hogy az összes vállalkozásnak csupán a fele nyújtott be szabadalmat.

Tétényi²⁹ megkísérelte, hogy összefüggést keressen az országok tudományos kutatási és innovációs teljesítménye között. A várakozással ellentétben azt találta, hogy az egy-egy ország által megjelentetett publikációk száma (illetve részarányuk a világ összes publikációjából) és a hazai fejlesztésű szabadalmak (illetve a megfelelő részarányok) között nem egyértelműen párhuzamos a kapcsolat.

Az Egyesült Államok pl. a publikációknak 36,81 %-át, a szabadalmaknak 25,5 %-át, de Japán 6,99, illetve 32,9; Olaszország 2,28, illetve 0,06; Belgium 0,58, illetve 0,35; Magyarország 0,24, illetve 1,07; Dél-Korea pedig 0,08, illetve 0,33 %-át produkálja. Nyilvánvaló – hogy a tudomány → technika → termelés → piac lánc sorrendjének kötelező volta még akkor sem lenne igaz, ha zárt gazdasági, kereskedelmi rendszereket vizsgálnánk (vagy ha ilyenek lehetségesek volnának). Természetes, hogy a japán vagy a dél-koreai fejlesztésekhez, technológiákhoz szükséges alap- és alkalmazott kutatások *jelentős része* (alapkutatásoknak esetleg egésze) *nem hazai eredmény*, hanem a gazdaságilag fejlett országokból származó import (ha egyáltalán szükséges). Ezt a szempontot fontos lenne a nemzeti tudománypolitikai koncepciók készítésénél is figyelembe venni. (Azí csak zárójelben írom, hogy a különböző hazai kutatásirányító szervezetek egyike sem vállalta fel még a nemzeti kutatás- és fejlesztéspolitikai koncepció elkészítését. Az akadémiai, a felsőoktatási, az innovációs törvény tervezetei megkísérelték ugyan, hogy legalább keretet adjanak a majdani tartalomhoz, de úgy vélem, a tervezetek által

28. *Meyer-Krahmer, F.*: Recent results in measuring innovation output. = Research Policy /Amsterdam/, 1984.3.no. 175 – 182.p.

29. *Tétényi P.*: A kutatási aktivitás és a gazdasági teljesítmény közötti kapcsolatról. = Kutatás-szervezési Tájékoztató, 1991.5.no. 343 – 366.p.

szabott keretben lötyög a K+F; pedig a privatizálódó gazdaság, a formálódó piac, az újjáalakuló felsőoktatás és a hazai K+F jelenlegi tevőleges szereplői – főként az iparági, az egyetemi és az MTA kutatóhelyek – erősen igénylik a célszerű, egyértelmű, a szakmai értékeknek prioritást adó, de az ország érdekeit, sajátosságait, anyagi lehetőségeit messzemenően figyelembe vevő, rugalmas szabályozást.)

Grupp illetve szerzőtársai³⁰, valamint a Griliches szerkesztette könyv szerzői részletes áttekintést adnak a szabadalmak és az innováció, illetve az ipari innováció, továbbá a társadalmi-gazdasági fejlettség, valamint fejlődés közötti kapcsolatokról.

A szabadalom mint publikáció

A szabadalom nem csak mint a műszaki invenciót megtestesítő szellemi alkotás, de mint tudományos, illetve szakmai publikáció is tárgyalható. A szabadalmak publikálási rendszere azonban „hivatalosabb”, mint a tudományos információk nyilvánosságra hozatalának módszerei.

A tudományos információk két fő hordozója a folyóiratcikk és a könyv. Az elsődleges információk forrása – a természettudományokban – még ma is mintegy 80 %-ban a cikk. A tudományos közlemény nagy részben íratlan szakmai, továbbá jórészt hagyományokon alapuló, nem egységes (közlés)etikai szabályok által meghatározott tárgyú, formájú, érvényességi körű publikáció, míg a szabadalomnak szigorú jogszabályi (iparjogvédelmi) kötöttségei vannak. Mindezek ellenére a szabadalom olykor „úgy viselkedik”, mint a tudományos publikáció. Ennek megfelelően a szabadalmakra is érvényes a publikációk kettős funkciójára adott, Price-tól³¹ származó kritérium, s így a szabadalom is

- az információk sajátos megjelenési formája,
- a szellemi tulajdon bejelentésének eszköze.

A szabadalmak funkciójául Eisenschitz³² (anélkül, hogy Price-ra hivatkozna) ugyanezt a két elemet jelöli meg (igaz, fordított sorrendben).

Összhangban a mindennapi tapasztalattal, számos vizsgálat igazolja, hogy a különféle gazdasági tevékenységek egymástól eltérő mértékben igénylik a tudomány segítségét. Az ún. *innovációs lánc* elképzelés, amely hosszú ideig szolgált az ipari innováció modelljeként, feltételezte, hogy a piacon kapható minden termék (áru) megjelenése *közvetlen* ok-okozati viszonylatok révén mint végső okra a

30. Grupp, H. – Schmoch, U. – Kuntze, U.: Patents as potential indicators of the utility of EC research programmes. = *Scientometrics*, 1991.21.vol.3.no. 417 – 445.p.

31. Price, D. de Solla: Kis tudomány – nagy tudomány. Bp.1979, Akadémiai K. 251 p.

32. Eisenschitz, T.S. – Lazard, A.M. – Willey, C.J.: Patent groups and their relationship with journal literature. = *Journal of Information Science /Amsterdam/*, 1986.1 – 2.no. 53 – 58.p.

tudományos tevékenység eredményére vezethető vissza³³. A klasszikus, ma már joggal naivnak mondható elképzeléssel szemben egyre jobban terjed az innováció ún. hálómódellje, amely az innovációs folyamatokban szerepet játszó egyes tevékenységi körök bonyolult *kölcsönkapcsolatát* tételezi, s nem kívánja meg azt, hogy az áruként piacon megjelenő termékhez vezető út a tudománytól (az alapkutatásoktól) induljon ki. A *hálómódell* szerint elképzelhető, hogy az új termékhez a piac adja az impulzust, sőt az ötletet is. Ám akár a fejlesztés, akár az alkalmazott kutatás is lehet a kiindulási fázis.

A gyógyszeripar, továbbá néhány más iparág erősen kutatásigényes. Ez azt jelenti, hogy a gyógyszeripari innovációk kidolgozásához szükséges *információk* jelentős hányadát a tudományos irodalomból kell meríteni. Az innováció szabadalmi védettsége Mansfield vizsgálatai szerint, s ezt a köznapit tapasztalat is megerősíti, igen lényeges szerepet tölt be a gyógyszeriparban. Arra, hogyan és milyen mértékben épülnek az innovációk egymásra illetve a tudományos kutatások eredményeire Seidel³⁴, Reisner³⁵ továbbá Ellis³⁶ javaslatai szerint következtethetünk, milyen korábbi szabadalmakra, valamint tudományos publikációkra *hivatkoznak a szabadalmakban*.

Narin és munkatársai³⁷ vizsgálták először mennyiségileg a szabadalmakban megtestesülő ipari invenció „tudomány”- illetve „technikafüggőségét”. Két olyan területet választottak, amelyek nyilvánvalóan „innováció-intenzív” (vagy „high tech”) megjelölést kaphatnak, mivel az ezekkel kapcsolatos iparágakban az új termékek kidolgozása kutatásigényes vállalkozás. Ez a két terület a prosztata-glandinok és a gáz-lézerek. Az összesen 399 prosztata-glandin szabadalom közül 301 (79 %) volt a hazai (USA) vállalkozásoké, 17 % különböző külföldi csoportoké, míg a maradék 4 % egyének, egyetemek és különböző nonprofit szervezetek között szóródott szét. A 301 vállalati szabadalomból 166-ot egyetlen cég (Upjohn Co.) nevére jegyezték be. Egy-egy szabadalomban átlagosan 14 hivatkozást találtak. Ezek közül 7,6 vonatkozott a Science Citation Indexben is referált folyóiratokra, 0,6 egyéb folyóiratokra, 1,7 USA szabadalmakra, 1,6 külföldi szabadalmakra és 2,4 egyéb információs forrásokra.

33. Pavitt, K.: What makes basic research economically useful? = Research Policy /Amsterdam/, 1991. 2.no. 109–119.p.

34. Seidel, A.: Citation system for Patent Office. = J. Patent Office Soc. 31 (1949) 554

35. Reisner, P.: A machine stored citation index to patent literature experimentation and planning. In: Proc. Automation and Scientific Communications Ann. Meet. 1963. Ed. H.P. Lunch. Washington, 1965, American Documentation Inst.

36. Ellis, P. – Hepburn, G. – Oppenheim, C.: Studies on patent citation networks. = Journal of Documentation /London/, 1978. 1.no. 12–20.p.

37. Carpenter, M.P. – Cooper, M. – Narin, F.: Linkage between basic research literature and patents. = Research Management /New York/, 1980. 3.no. 30–35.p.

Genetikai felismeréseken alapuló szabadalmakat (összesen 366-ot) tanulmányozott Collins és Wyatt³⁸. Kétségtelen, hogy ez a terület is egyike a leginkább tudományigényeseknek. Másrészt a genetikai eredményeket alkalmazó modern biotechnológiai eljárások megvalósítása időben is közeli a tudományos eredmények megszületéséhez. Bizonyára jó korrelációt találhatnánk a gyakorlatba vétel és a tudományos eredmény elérése között eltelt idő hossza, valamint az adott tárgykörben megjelent szabadalmak száma és tudományosinformáció-igényessége (a tudományos cikkekre történő hivatkozások száma szabadalmanként) között. Collins és Wyatt 6,54 folyóirathivatkozást talált szabadalmanként. A szabadalmakban felhasznált információ eredetét illetően megállapították, hogy a francia, német, japán és angol szabadalmakban hivatkozott cikkek szerzői mintegy 33–55 %-ban az Egyesült Államokban dolgoznak.

A korábban említetteken kívül számos más cikkben^{39,40} is olvashatunk olyan vizsgálatokról, amelyek a benyújtott szabadalmi igények jogosságával, szabadalmaztathatóságával kapcsolatos kifogások megtételekor a szabadalmi vizsgálók által érvként felvonultatott hivatkozásokra vonatkoznak. A vizsgálók azonban nem kutatók, ezért hivatkozási motivációik lényegesen különböznek a kutatókat hivatkozásra ösztönző hatásoktól⁴¹. A vizsgálók a szabadalmaztatandó anyagok, eszközök, eljárások stb. újdonságát jogi szempontok szerint értékelik, motivációik közül a tudományos kutatás információinak egymásraépítő szándéka hiányzik. További elgondolkodtató ellenérv, hogy egy-egy szabadalommal kapcsolatban a vizsgálók csupán néhány korábbi szabadalomra és tudományos cikkre (pl. szabadalmanként 0,68 cikk a kémiai technológiában, 0,50 cikk gyógyszerekénél) hivatkoznak, s ezért az adatok kis száma miatt az ezekből számolt mutatók megbízhatósága csekély. Az ilyen hivatkozások alkalmazása mégis elterjedt, mert az Egyesült Államokban megadott szabadalmak vizsgálói által adott hivatkozások a dokumentumok első oldalán vannak összegyűjtve és megtalálhatók a szabadalmak számítógépi adatbázisában. A bejelentők által megadott hivatkozások viszont az egész szabadalomban elszórtan fordulnak elő, s összegyűjtésük fáradságos munkával, csupán „kézzel” lehetséges. Persze ez sem indokolja a nem teljesen releváns adatok széles körű használatát.

A jelen tanulmány szerzője Magyarországon megadott gyógyszeripari szabadalmakat vizsgált. Az eredmények azt mutatják, hogy mind a magyar, mind a

38. Collins, P. – Wyatt, S.: Citations in patents to the basic research literature. = Research Policy /Amsterdam/, 1988.2.no. 65–74.p.

39. Narin, F. – Olivastro, D.: Status report: Linkage between technology and science. = Research Policy /Amsterdam/, 1992.3.no. 237–249.p.

40. Van Vianen, B.G. – Moed, H.F. – Van Raan, A.F.J.: An exploration of the science base of recent technology. = Research Policy /Amsterdam/, 1990.1.no. 61–81.p.

41. Vinkler, P.: A quasi-quantitative citation model. = Scientometrics, 1987.12.vol.1–2.no. 47–72.p.

német, valamint az angol és az amerikai innovációk is jelentősebb mértékben támaszkodnak a tudomány információira, mint a korábbi fejlesztések eredményeire (átlagban 4,94 folyóiratcikkre és 3,76 szabadalomra hivatkoznak egy szabadalomban). Érdekes, ám könnyen magyarázható, hogy az ún. (eredeti molekulákra vonatkozó) *anyagszabadalmak* lényegesen több tudományos cikkre hivatkoznak (tudományigényesebbek), mint az ugyancsak gyógyszeripari, de ún. *eljárászabadalmak*. A hivatkozott folyóiratok tudományterületi hovatartozásából arra lehet következtetni, hogy a felsorolt országok gyógyszerkutatása igen nagy mértékben támaszkodik a kémiára, hiszen országtól függően mintegy 34–47 %-ban ennek a diszciplínának a folyóirataira hivatkoznak. Az élettudományokhoz sorolható publikációk pedig 50–61 %-át képviselik a hivatkozott irodalomnak.

Az előzőekben vázlatosan összefoglalt ismeretek alapján megállapíthatjuk, hogy *a szabadalmak összekötő (információs) kapocsnak tekinthetők a műszaki K+F és a tudományos kutatás szférái között*. Ezért a szabadalmi adatok vizsgálatából számos olyan tényezőre következtethetünk, amelyek egy ország vagy egy vállalkozás gazdasági, innovációs helyzetét, stratégiáját jellemzik. A szabadalomstatisztikai adatok és mutatók elemzése elengedhetetlen a célszerű üzletpolitikai, illetve egy egész ágazat vagy ország gazdasági-stratégiai helyzetének elemzéséhez, fejlesztési koncepcióinak kimunkálásához.

A munka „A kutatási eredményesség, műszaki fejlődés és gazdasági teljesítmény összehasonlító tanulmányozása” című MTA AKA kutatási program keretében készült. A szerző köszönetet mond a téma felvetéséért és az értékes konzultációkért Tétényi Pálnak és Braun Tibornak.

FIGYELO

Szervezeti és működési alapelvek az Orosz Tudományos Akadémia kutatóintézetei számára

I. Általános rendelkezések

1. Az OTA tudományos kutatóintézete (továbbiakban: intézet) az OTA alapvető szervezeti egysége. Elsőrendű célja alap kutatások végzése.
2. Az intézet az OTA valamely osztályához, regionális osztályához, regionális központjához, vagy az Elnökség közvetlen vezetése alá tartozik.
3. Az intézet jogi személy. Tevékenységét az érvényes jogszabályok, az OTA által kiadott szabályzat és az intézet szervezeti szabályzata vezérli.
4. Az intézet a tevékenységével kapcsolatos gazdasági, szociális és szervezeti kérdésekről önállóan dönt.
5. Az intézet tevékenységének gazdasági alapját az OTA költségvetéséből származó alapfinanszírozás, a tudományos programok, versenyprojektek célfinanszírozása, szerződéses munkákból és az intézet profiljának megfelelő tevékenységből befolyó összegek, valamint adományok képezik.
6. Az intézet tulajdonában vannak a hozzátartozó pénzeszközök és egyéb javak, használja azokat és rendelkezik velük, valamint használja azokat a javakat is, amelyek az érvényes jogszabályok, az OTA szabályzata és az intézeti szabályzat értelmében kerültek hozzá.
7. Az intézet tevékenységét legalább öt évenként egyszer tudományos szakértői vizsgálattal egybekötött ellenőrzéssel az illetékes osztály, vagy akár az OTA Elnöksége, szükség esetén külföldi szakértőket is bevonva. Az ellenőrzés alapján felvetődő az átszervezés vagy a felszámolás is.
8. Az intézet létrehozását, átszervezését vagy felszámolását az OTA Elnöksége kezdeményezheti az érvényes jogszabályok és az OTA szabályzata alapján.

II. Az intézet szervezeti szabályzata és struktúrája

9. Az intézet szervezeti szabályzatát az intézet igazgatója és tudományos tanácsa dolgozza ki, és az intézet tudományos munkatársainak közgyűlésén (konferenciáján) fogadják el. A szabályok akkor tekinthetők elfogadottnak, ha a tudományos munkatársaknak (a konferencia küldötteinek) legalább fele

megszavazza. A szabályzatot az illetékes osztály, központ, az OTA Elnöksége (ld. 2. pont) hagyja jóvá. Amennyiben a szabályzatot nem hagyják jóvá, úgy fellebbezni az OTA Elnökségéhez lehet.

10. Az intézet szabályzatának tartalmaznia kell az igazgató és a tudományos tanács alapvető feladatait, funkcióit és hatáskörét, az intézet szervezeti alosztályainak és munkatársainak jogait és kötelességeit, az intézeteten belüli tulajdonjog (beleértve a szellemi tulajdonjogot is) megoszlását. A szabályzat rögzíti a kollektíva részvételét az intézet irányításában, és ösztönzi a tudósok egyéni tudományos munkásságát.

A szabályzat tartalmazhat olyan rendelkezéseket, amelyek az intézet specifikus jellegét tükrözik, de ezek nem állhatnak ellentmondásban jelen alapelvekkel.

11. Az intézeti szabályzatban ki kell mondani a tudományos munkatársnak ahhoz való jogát, hogy tudományos projektjével pályázhasson, részt vehessen független szakmai elbíráláson és tudományos munkáit publikálhassa.

12. Az intézet struktúráját – beleértve az ideiglenes osztályokra bontást is – az igazgató dolgozza ki, és az intézet tudományos tanácsa hagyja jóvá.

13. Az intézet működhet egyesülésként, amely önálló (intézeti joggal rendelkező) szervezeteket foglal magába. Az intézetnek lehetnek filiálái, melyek státuszát az intézeti szabályzat határozza meg.

14. Az intézet tudományos osztályai – szem előtt tartva az intézet tudományos kutató munkájának irányelveit, terveit és programjait – önállósággal bírnak a tematika konkretizálásában, a kutatási és tervezési módszerek kiválasztásában és a kapott javak szétosztásában.

III. Az intézet funkciói és jogai

16. Az intézet legfontosabb funkciója az alap kutatások folytatása.

Ezért az intézet:

- kidolgozza az intézet kutatásainak alapvető irányait, elbírálja és elfogadja a tudományos munkaterveket, az ezekhez szükséges anyagi-műszaki és pénzügyi eszközökről szóló terveket és egyéb tervezeteket;
- kialakítja a nemzetközi együttműködést: tudósokat küld külföldre és fogad külföldieket, nemzetközi konferenciákat, tanácskozásokat és szimpóziumokat tart, licenc szerződéseket köt külföldi szervezetekkel stb.;
- kiadói tevékenységet folytat, tudományos kiadványokat tesz közzé;
- pályázatokat hirdet a betöltetlen vezetői és kutatói állásokra, gondoskodik a tudományos utánpótlásról és a szakmai továbbképzésről (aspirantúra, doktori fokozatok stb.) és rendszeresen minősíti az intézeti kutatókat;

- meghatározza és jóváhagyja az intézet kiadásait, megkapja és kiadja a pénzeszközöket, többek között külföldi valutában, szociális, fejlesztési és egyéb alapokat képez saját pénzéből;
- megszabja a létszámot, a kvalifikált státuszokat és a dolgozók bérét, valamint a bérkiegészítéseket (pótlékokat), egyéni és kollektív szerződéseket köt és bont fel, premizálja dolgozóit, az intézet által kidolgozott premizálási rendszer szerint.

17. Az intézet az OTA szabályzatának megfelelően delegálja tudományos munkatársait az OTA közgyűlésre és az OTA illetékes osztályának vagy központjának a közgyűléseire, képviselőket választ konferenciákra, kongresszusokra.

18. Az intézeti jogokat az igazgató, egyéb felelős személyek, a tudományos tanács gyakorolja, az intézeti szabályzatban rögzített megosztás alapján.

IV. Az intézet irányítása

19. Az intézet élén az igazgató áll. A szabályzat intézkedhet úgy is, hogy igazgatói tanács vezeti az intézetet.

20. Az intézet igazgatójának megválasztása az illetékes osztály (regionális osztály) közgyűlésén történik.

A választási kiírásokat az igazgató mandátum lejárta után minimum három hónappal, a választások előtt pedig legalább két hónappal közzé kell tenni (egyik esetben sem számíthatók bele a nyári hónapok : július és augusztus).

Az igazgatói tisztségre jelöltet állíthat az OTA Elnöksége, az OTA osztályainak hivatala, az OTA regionális tagozatainak és központjainak az elnökségei, az intézetek tudományos tanácsa és tudományos osztályai, valamint más tudományos és felsőfokú intézmények, az OTA tagjai és az intézet profilja szerint illetékes tudományos tanácsok és társaságok. A jelölési javaslatokat a választást lebonyolító osztályhoz kell eljuttatni, az osztály azokat a jelölteket regisztrálja, akik jelölésüket írásban elfogadták. A jelölési dokumentumok átvételét a szavazás előtt harminc nappal leállítják. A bejegyzett jelöltek névsorát legalább húsz nappal a választások előtt elküldik az intézetnek.

A listára vett jelölteket az intézet tudományos munkatársainak közgyűlése (konferenciája) bírálja el. A közgyűlés (konferencia) akkor határozatképes, ha a tudományos munkatársak listázott állományának (a konferencia küldötteinek) legalább a fele jelen van. A szavazás titkos, a szavazó akárhány jelöltet támogathat. Annak a jelöltnek érvényes a jelölése, akire a jelenlevőknek legalább a fele szavazott. A szavazás eredményét az illetékes OTA osztálynak legkésőbb öt nappal a választások előtt meg kell kapnia.

Az intézet igazgatóját az illetékes osztály (regionális tagozat) közgyűlésén titkos szavazással választják meg öt évre. Ha a választás nem eredményes, az

illetékes osztály hivatala (elnöksége) megbízott igazgatót nevez ki legfeljebb két éves időtartamra.

Ha az intézet az OTA Elnöksége alá tartozik, akkor az igazgató-választásnál az illetékes osztály szerepét az Elnökség tölti be.

Ha az intézet az OTA regionális központjához tartozik, akkor az igazgató-választást az OTA azonos profilú illetékes osztálya vezeti le, figyelembe véve a regionális központ elnökségének véleményét.

21. Az intézet igazgatója

- gyakorolja az intézet vezetését, életbe lépteti a tudományos tanács döntéseit;
- beszámol az OTA Elnökségének, az illetékes osztálynak, az OTA központjának, az intézet tudományos tanácsának és kollektívájának a tervek teljesítésének folyamatáról és eredményeiről, valamint az intézet tevékenységét érintő egyéb kérdésekről;
- képviseli az intézetet az OTA vezető szerveinél, az állami intézményeknél és a nemzetközi szervezetekben.

22. Az intézeti tudományos tanácsot (az igazgató megválasztása után) az intézet tudományos munkatársainak közgyűlésén (konferenciáján) titkos szavazással, a tudományos fokozattal rendelkező intézeti munkatársak közül választják meg; a tanács tagja lehet olyan vezető tudós is, aki nem dolgozik az intézetben. Hivatalból csak az intézet igazgatója és tudományos titkára lehet a tudományos tanács tagja. A tudományos tanács elnöke az intézet igazgatója, amennyiben az intézet szabályzata nem rendelkezik másképpen.

A tudományos tanács összetételét az illetékes osztály, központ hivatala (elnöksége), az OTA Elnöksége (ld. 2. cikkely) hagyja jóvá.

23. Az intézet tudományos tanácsa

- kidolgozza az intézet tudományos kutatásainak alapvető irányelveit, jóváhagyja a tudományos kutatási munkaprogramokat és -terveket, a tudományos szakemberképzésre, a nemzetközi együttműködésre, tanácskozásokra és konferenciákra vonatkozó terveket, valamint egyéb terveket, elbírálja a tervezett munkák eszköz, műszaki és pénzügyi vonzataival kapcsolatos kérdéseket;
- megvitatja és jóváhagyja az igazgató és az osztályvezetők beszámolóját a tudományos kutatómunka eredményeiről;
- megvitatja a tudományfejlesztés aktuális kérdéseit, meghallgatja a tudományos beszámolókat;
- felterjeszti a kiemelkedő tudományos munkák, felfedezések, találmányok szerzőit különböző jutalmakra, kitüntetésekre, az intézeti kutatókat tudományos fokozatokra, az OTA rendes, illetve levelező tagságára;

- megválasztja az intézeti kiadványok főszerkesztőit és jóváhagyja a szerkesztőség összetételét;
- elbíráل egyéb, a szabályzatban rögzítettekkel kapcsolatos kérdéseket.

24. Minden személyi kérdést titkos szavazással kell eldönteni a tudományos tanács ülésein.

Az igazgató és a tudományos tanács tanács közötti nézeteltérésről az illetékes osztály, központ hivatala (elnöksége), az OTA Elnöksége (ld. 2. cikkely) dönt.

25. A tudományos igazgatóhelyettest és a tudományos titkárt a tudományos tanács választja meg, az igazgató előterjesztése alapján.

A tudományos osztályok vezetőit a tudományos tanács választja meg, tekintetbe véve a tudományos kollektíva véleményét.

26. Az általános vagy gazdasági igazgatóhelyettest az intézet igazgatója nevezi ki, egyetértésben a szakszervezeti bizottsággal (vagy egyéb, az intézeti dolgozók teljes jogú képviselőjével megbízott szervvel).

Egyéb osztályvezetőket az igazgató nevez ki a szabályzatban rögzítettek alapján.

27. A 25. és a 26. cikkelyben említett tisztségviselők jogairól és kötelességeiről az intézeti szabályzat rendelkezik.

Osnovnye principy organizacii i deatel'nosti nauchno-issledovatel'skogo instituta Rossijskoj akademii nauk. = Vestnik RAN /Moskva/, 1992.7.no. 33–37.p.

D.M.Zs.

Alakul a kelet-európai tudomány megsegítése

A közép- és kelet-európai államok tudósainak hasonlóan nehéz problémákkal kell megküzdeniük, mint azoknak a politikusoknak, akik demokráciát és piacgazdaságot akarnak bevezetni és vissza szeretnék tartani az embereket a kivándorlástól. Maguknak kell gondoskodniuk az oktatás és a kutatás jövőbeli struktúráiról, valamint arról, hogy megállítsák az agyak elvándorlását, a Nyugatra irányuló brain drain. Központok, melyek részletes utasításokat adnának, már nem léteznek, az embereket és intézményeket saját lábukra állították, saját megfontolásaikra és cselekvéseikre vannak utalva. Először meg kell tanulniuk a „bottom up approach”-ot, a tudományban is meg kell barátkozniuk a zsendülő demokráciával.

1992 első hónapjaiban különösen nagy volt az érdeklődés a nyugati segítség lehetőségei iránt, melyek kezdtek konkrét formát ölteni. *A hajdani szovjet hatalmi övezet 15 országából* 36 akadémiai elnök, egyetemi rektor és kutató közösséget képviselő tudós tájékozódott Bonnban és Münchenben, a Max Planck Gesellschaft, a Deutsche Forschungsgesellschaft, a Fraunhofer Gesellschaft, a

Rektori Konferencia és egyetemi csereszervezetek vendégeként. Elsősorban a tudományos öngazgatás és a *föderatív állami tudománypolitika* Németországban jól bevált formái iránt érdeklődtek. Az anyagi segítség kérdése másodlagos volt. Milan Jelinek professzor, a brünni rektori klub elnöke számára pl. a nyugati államok *kutatási struktúrájának* a megismerése fontos, ha fel akarja számolni a nómenklatúra és a centralizmus örökségét a cseh és a szlovák egyetemeken, és azt a feszültséget, amely közöttük, akik mindeddig túlnyomóan az oktatást szolgálták, és a kutatás monopóliumát birtokló Tudományos Akadémia között fennáll. *Németország csak egy a több minta közül.* Egyes tudósok a francia centralista rendszert ismerik el; Svájc arra lehet példa, hogyan lehet különféle nyelveket és kultúrákat közös tető alá hozni, a FÁK köztársaságai számára pedig mindenekelőtt Tajvan és Dél-Korea a figyelmet érdemlő példák.

Németország már régebben megpróbálta a dialógust megszervezni. Jóval azelőtt, hogy Riesenhuber szövetségi kutatásügyi miniszter 1991 szeptemberében baltikumi, bulgáriai, lengyelországi, romániai, magyarországi, a Cseh és Szlovák Köztársaságból érkező, valamint az akkor még létező Szovjetuniót képviselő kollégáival Bonnban megvitatta a kutatás- és technológiapolitika szervezési kérdéseit, az egyes intézmények – egyetemek, kutatóintézetek, alapítványok – képviselői már megerősítették közvetlen kapcsolataikat.

1992 elején a keleti országok kormányainak képzéssel és tudománnyal foglalkozó képviselői – a FÁK kivételével – *Brüsszelben találkoztak az EK Bizottsággal.* Javaslatokat fogalmaztak meg arra vonatkozóan, hogyan kell a mobilitást támogatni, konferenciákat, szemináriumokat, tudományos műhelyeket szervezni, valamint közös projekteket felépíteni. Az EK 1992-ben 50 millió ecu-t bocsátott e célra rendelkezésre; 10 milliót lengyel, cseh és szlovák tudósok részvételére a harmadik EK kutatási keretprogram tervezett kutatásaiban, 40 milliót tudományos-technikai projektekre, tudóscserére, és hasonló, a fenti programon kívüli intézkedésekre.

Február végén Közép- és Kelet-Európa kilenc országából 30 vezető tudós volt a *NATO Science Committee* vendége Brüsszelben. Itt is új segélyprogramokat jelentettek be: nyugati tudósok által tartott intenzív kurzusok az egyetemeken, NATO szakemberek látogatása közép- és kelet-európai laboratóriumokban, kölcsönös tudóscsere. Nyugat-európai kutatási és támogatási szervezetek képviselői pedig H.A. Zacharnak az MPG elnökének felhívására segélyt szavaztak meg Kelet-Európa számára.

Ebben az időben öltött konkrét formát a Nyugat által finanszírozott *Nemzetközi Tudományos és Technológiai Központ*, amely a régebben atomfegyver kutatással foglalkozó szovjet tudósoknak új munkalehetőséget fog nyújtani. Ehhez járul a *német felsőoktatási intézmények* tevékenysége: partnerkapcsolat a Münsteri és Rigai Egyetem továbbá a berlini és moszkvai Műszaki Egyetem között, és a Trierben „Egyetemek az új demokráciákban” néven létesített alapítvány. Az európai tudományos akadémiák és a brit Royal Society is felvállalták ezt a feladatot.

A szakemberek inkább a segítségnyújtás formáinak meglehetősen összevisszaságára panaszkodnak. Nem kellene arról elfeledkezni, hogy az elmúlt években is bőven voltak kapcsolatok, igaz leginkább a hivatalos szerződések merev keretei között. Ezek megerősödését jól mutatja azoknak a kutatóknak és hallgatóknak növekvő száma, akik a Német Akadémián és a Humboldt Alapítványon keresztül jutottak tanulmányi és kutatási lehetőséghez Németországban.

A DFG Kelet-Európa referense, D. Schenk utal néhány, a felszínen kevésbé látható problémára. A tudomány területén Közép- és Kelet-Európa *telekommunikációs hálózata* alulfejlett. Mindenekelőtt az elektronikus posta hálózatot kell felállítani. Sürgősen javítani kell a *könyvtárak* felszereltségén. Az egyetemeknek nincs *menedzsment* tapasztalata. A DFG-nél vagy a nagykutatási intézményekben van lehetőség kutatásigazgatást tanulni. A csereutak esetében nehézségek vannak az útiköltség körül. Kelet-európai tudósok, akik német intézetekkel közös projekteken dolgoznak, legújabbban egy szűk körben útiköltség hozzájárulást is kaphatnak. Az ellen azonban védekezni kell, hogy ismételtlen megpróbálkozzanak a régi káderek utaztatásával.

Minden nyugati csereprogramnak alapproblémája annak megakadályozása, hogy a meghatározott időtartamú tartózkodásra érkező tudósok Nyugaton próbáljanak maradni. Ezt egy „*shuttle grants*” rendszer meggátolhatja. A nyugati tartózkodáshoz visszatérési segítyt kell társítani. A Német Tudományos Csere-szolgálat (DAAD) jó tapasztalatokat szerzett a harmadik világ országaiban a „*surplace*” ösztöndíjakkal, melyek a hallgatókat és tudósokat elsősorban hazájukban támogatják.

Az OECD-miniszterek azt tervezik, hogy az *EUREKA* projekteket célzottan megnyitják közép- és kelet-európai partnereik számára. Lengyelország, Magyarország, a Cseh és Szlovák Köztársaság már résztvesznek a CERN és a heidelbergi Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium (EMBL) munkájában. Több hasonló európai intézményt kellene létrehozni. Az űrutazási együttműködés máris reális perspektíva, ahogy ezt a német űrhajós részvétele az orosz MIR állomás űrepülésében jelzi.

Westliche Hilfe für osteuropäische Wissenschaft formiert sich. = Naturwissenschaften /Heidelberg/, 1992.6.no. 286 – 287.p.

Sz.Gy.né

Francia kutatási költségvetés: a helyzet változatlan

A Kutatási és Űrkutatási Minisztérium olyan K+F költségvetési növekedésnek örvendhet, mely meghaladja a teljes polgári költségvetés növekedésének összegét. Ugyanakkor az 1993-ra tervezett 53,7 milliárd frank csak 5,25 %-kal több az előző évinél, szemben a tavalyi 7 %-os és az 1991. évi 7,3 %-os növekedéssel.

A K+F költségvetés elosztása arról tanúskodik, hogy a minisztérium továbbra is az *előző évek célkitűzéseit* szorgalmazza: fokozni az állami kutatást, fejleszteni az űrkutatást, növelni a technológiai fejlesztésre és az ipari kutatásra szánt hiteleket.

Az *állandó kiadások*, ami tulajdonképpen a kutatási intézmények dolgozóinak a fizetése, 26,6 milliárd frankra emelkednek, azaz 5 %-kal. A kutatás jövőjét biztosító *programtámogatás* 27,1 milliárdot kap, ez 5,5 %-os növekedést jelent; 500 millióval nő az állami kutatások, 600 millióval az űrkutatási programok és 300 millióval az ipari kutatás támogatása. A *hitelösszegek* (26 milliárd frank) 5,7 %-kal növekedtek.

A *teljes polgári K+F költségvetésből* 35,5 milliárdot (2/3 rész) állami kutatásra, 9,5 milliárdot űrkutatásra és 8,9 milliárdot az ipari K+F támogatására fordítanak. A költségvetési támogatás 3/4 részét a tudományos kutatóintézetek kapják, ebből is oroszlánrészt hasít le a CNRS, a CEA és a CNES (hármán együtt több mint 28 milliárdot).

Figyelmet érdemel az *orvosi kutatások* iránti érdeklődés, melynek eredményeképpen az AIDS kutatás az előző évinél 10 %-kal nagyobb támogatást kap. Különösen nagy százalékban (40) emelkedett a genom kutatás támogatása. Az ezzel foglalkozó intézmény, a CEPH (Centre d'études du polymorphisme humain) a tavalyi 20 millióhoz képest az idén 28 millió frank támogatást élvez.

A *kutatói állomány* is bővül 470 hellyel, ebből 300 kifejezetten kutatói (illetve 70 oktató-kutatói) és 170 a kisegítő állomány számára létesül.

A világon dúló általános regresszió és költségvetési megszorítások ellenére Franciország tartja negyedik helyét Japán, az Egyesült Államok és Németország mögött a kutatások támogatásában.

Az 1993-as költségvetéssel az *egyetemek* megütötték a főnyereményt, bár a növekedés itt sem éri el a tavalyit. A 39,5 milliárd frank 3,4 milliárddal, 9,5 %-kal több a tavalyinál. Számítva arra, hogy 1993-ban 80 000-rel több egyetemista lesz, 4 765 új munkahelyet hoznak létre: 3 178 oktatói (ebből 2252 oktató-kutatói, a többi oktatói, meghívott, részidős, vendégtanári stb.), 1 539 pedig adminisztratív, műszaki és szolgáltatói.

Az egyetemi programtámogatásra 3,34 milliárd frankot szánnak, ebből 3 milliárddal az Université 2 000 gazdálkodhat. A beruházások közül látványosan emelkedik ki az egyetemi könyvtárak támogatása: az 1992. évi 200 millióval szemben 1993-ra 355 milliót hagytak jóvá programtámogatásra.

Augereau, J.-F.: Les crédits consacrés à la recherche devraient augmenter de plus de 5 % en 1993. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 4–5. 10.p.

Budget de la recherche: état stationnaire. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 248. no. 1228.p.

Butler, D.: Science fares well in tight 1993 French budget. = *Nature* /London/, 1992. okt. 15. 568.p.

Elhúzódo katasztrófa az orosz tudományban

Az atomfizikus *Jurij Orlow* 1986 óta él az Egyesült Államokban. A stuttgarti *Universitas* c. folyóirat interjút készített vele az oroszországi tudomány és oktatás jelenlegi helyzetéről. Az interjút rövidítve közöljük.

Kérdés: Mikor kezdődött a szabad, önálló tudomány hanyatlásának korszaka a Szovjetunióban?

Orlow: A tudomány szabadsága Oroszországban sosem volt az európaihoz fogható. A katolikus egyházhoz képest az orosz ortodox egyház rendkívül restriktív volt. A nyugati tudomány fejlődése szempontjából jelentős középkori iskolasztrókához hasonló sem volt Oroszországban. Tulajdonképpen tudományos szabadságról csak egy igen rövid időszakban, II. Sándor cár uralkodását követően, tehát a *múlt század utolsó éveitől a forradalomig* lehet beszélni. A bolsevik forradalom győzelmétől sokan a tudomány valódi szabadságát remélték, az egyház befolyása helyett azonban az új rendszer másféle korlátozásokat vezetett be, s emigrációba kényszerített jónéhány társadalomtudóst. A természettudományok helyzete a huszas években viszonylag jónak volt mondható, de a sztálinizmus „kiteljesedésével” ott is megváltozott a helyzet. Neves természettudósok kerültek börtönbe, száműzetésbe, vesztették életüket a hatóságok kiszámíthatatlan szeszélyéből.

Kérdés: Vajon csupán ideológiai oka volt a tudomány külső irányításának?

Orlow: Az előtérben a politikai okok álltak. Az ideológia számtalan változáson ment át, maguk a politikai hatalmat gyakorlók csak eszközként használták uralmuk biztosítására.

Kérdés: A szovjet marxisták értelmezése szerint mind a kvantummechanika, mind a relativitáselmélet téves alapokra épült. Ennek ellenére a konkrét tudományos célok elérésére hasznosították ezeket az elméleteket. Mivel magyarázható ez a belső ellentmondás a tudományfelfogásban?

Orlow: A marxizmus tanai szerint tökéletesen elfogadhatatlan az az elmélet, hogy a világmindenség egy meghatározott pillanatban, egyetlen pillanatban keletkezett, akárcsak a kvantummechanikának a determinizmust tagadó szemlélete. A szovjet politikusok és ideológusok még Sztálin életében indítottak támadást *Niels Bohr* és *Albert Einstein* tanai ellen, és a fizikusokat az akadémia egy rendkívüli ülésén ezen antimarxista elméletek megtagadására szólították fel. *Kurcsatov*, aki a magfizikai kutatások vezetője volt, kihallgatást kért Sztálintól és felhívta a figyelmét arra, hogy az atomfegyverek termelési terve semmiképpen nem teljesíthető az inkriminált einsteini képlet nélkül. Sztálin ezt az érvet tökéletesen megértette, a fizikusok

elleni támadást leállította. Ez jól mutatja, milyen „eszmei” alapról indultak a tudományokkal kapcsolatos elvi állásfoglalások.

Kérdés: Mi történt a többi tudományággal?

Orlow: A többi tudomány nem volt olyan szerencsés, mint a fizika. A marxista ideológusok ugyanis nem ismerték fel, milyen hasznosak lehetnének azok a kommunizmus építése szempontjából. A *kibernetikát* azért érték súlyos támadások, mert senki sem sejtette, hogy a kibernetika szerepet játszik a rakéták vezérlésében. Később ragyogó matematikusok tevékenykedtek ezen a területen, az ideológusok békén hagyták őket, mert nem tudták, mi is a munkájuk. Amikor azonban Nyugaton egyre nagyobb súlyt helyeztek a kibernetikára, a támadások megint felerősödtek. Egy szovjet tudós kijelentette cikkében, ha valamennyi rendelkezésre álló releváns információt betáplálnák egy számítógépbe, az pontosan megmondaná, hogyan kell a kommunizmust felépíteni. Ezt a felfogást természetesen nem tűrhatték a párt vezetői, hiszen saját szerepük megkérdőjelezését látták benne. Így aztán halálra is ítélték e burzsoá tudományt.

Hasonló volt a *biológia* sorsa. A szovjet biológia legfőbb célja az „új ember” megteremtése volt. Olyan új társadalomra vágytak, ahol az emberek közötti kapcsolatok alapvetően eltérnek a Nyugaton tapasztalttól. Ez az új társadalom hozná létre – felfogásuk szerint – az új embert, aki a maga részéről továbbfejlesztené az új társadalmat. Természetesen az nem csupán marxista nézet, hogy az ember fejlődését befolyásolja a környezet. De Sztálin korában ezt olyan vehemensen hirdették, hogy minden más elmélet elnémulni kényszerült. Lisenko tanítása szerint a szerzett tulajdonságok is öröklődnek, tehát a környezeti feltételek alakításával megváltoztatható például a gabonafélék genetikai felépítése. Nézetei és kísérletei Sztálin halála után kivonultak ugyan a tudományból, de a szovjet biológiai és agrártudomány hosszú évekig nem tudta kiheverni a lisenkoizmus okozta károkat.

Kérdés: Meddig tartott ez az áldatlan állapot a szovjet tudományban?

Orlow: A letartóztatások és kivégzések Sztálin halálával véget értek, de a tudósok tevékenységét továbbra is korlátozták. Először is minden kutatás és fejlesztés titkosnak minősült, ezeken a területeken csak olyan emberek tevékenykedhettek, akiknek erre hivatalos felhatalmazásuk volt. Munkahelyváltoztatáshoz, külföldi utazáshoz csak az a kutató remélhetett engedélyt, akit a rezsim lojálisnak minősített. A szovjet tudomány végül *nem csak a nemzetközi tudománytól szigetelődött el*, hanem az egyes kutatóhelyek is zárt egységet alkottak, ahol a tudomány előrehaladása szempontjából lényeges gondolatcsere még a lehetősége sem létezett.

A tudósok ideológiai befolyásolása a *hatvanas évektől* kezdve alábbhagyott. Az egyetemeken oktatták ugyan a marxista módszertant, de a tanulmányok gyakorlati alkalmazását már senki sem vette komolyan. Még az ideológiai legérzékenyebb társadalomtudományok is kiszabadultak a marxizmus-leninizmus gyámsága alól.

Kérdés: Mivel magyarázható, hogy a rendkívül kiterjedt tudományos és *ipari kémkedés* ellenére a Szovjetunió nem tudta felvenni a versenyt a nyugati tudományos-műszaki haladással?

Orlow: Ennek fő oka, véleményem szerint, magának a kémkedésnek a lényegében rejlik. Ha egy ország tudományos és műszaki fejlődésének jelentős részét a kémkedésre alapozza, törvényszerűen lemarad. Úgy tudom, a fontos nyugati kutatási eredmények – például az elektronikában – hat hónapon belül a Szovjetunióba kerültek. De igen nagy a különbség a között, hogy valamiről tudásunk van, vagy valamit képesek vagyunk meg is valósítani. A Szovjetunióban *nem volt tudományos infrastruktúra*, nem volt termelési bázis a nyugati eredmények megvalósításához. Ezért nem tudták hasznosítani saját kiváló teoretikusaik tudását sem.

Kérdés: Mi a véleménye az egykori szovjet tudomány *mai helyzetéről*?

Orlow: Több okból is elkésérítő. A katasztrofális gazdasági viszonyok minden szervezett kutatást és tudományos tevékenységet lehetetlenné tesznek. A másik a sztálini korszak következménye: ha egy országban ennyi tudóst megölnek, börtönbe vetnek vagy egyszerűen csak elzárják tudományos munkájától, akkor igen természetes, hogy a tudományok színvonala drámaian csökken.

A huszas években még sok tudós működött, aki a forradalom előtt már nevet szerzett szakterületén. Landau még meglátogathatta Max Born-t Göttingenben, hallgathatta Heisenberg előadásait Lipcsében, kutathatott Niels Bohrral Kopenhágában vagy Rutherforddal Cambridge-ben. Ez annyit jelentett, hogy amikor az orosz tudomány egyre szorosabbra zárta a kapukat, a kutatók még mindig találkozhattak mesterekkel, akik valamikor benne voltak a tudományos élet vérkeringésében.

Kérdés: Mit jelent a tudomány számára a központi tervgazdálkodás megszűnése?

Orlow: Oroszország átmeneti időszakban él, a régi struktúrák már megszűntek, az újak még nem születtek meg. A szabad piac bővületében most *megfosztják a tudományt az állami támogatástól*. De Oroszországban nincsenek gazdag mecénások vagy vállalkozók, akik a kutatást finanszíroznák. Következésképpen a tudomány helyzete romlik. Sem Gorbacsov, sem a Nyugat nem láthatta előre, micsoda nehézségeket teremt a peresztrojka. A várakozással ellentétben nem következtek be lépésről lépésre kiszámítható pozitív változások. A régi struktúrákat hirtelen szétverték, a régi kapcsolatok megszűntek, a tudomány alapjaiban rendült meg. A világtudománynak az az elsődendő érdeke, hogy segítséget nyújtson az orosz tudósoknak. Az volna a legfontosabb, hogy Oroszországban sikerüljön megteremteni azokat a körülményeket, amelyek között a tudósok hazájukban maradhatnak és ott végezhetik munkájukat.

Kérdés: Hogyan ítéli meg az Orosz Tudományos Akadémia helyzetét?

Orlov: Az Akadémia tagjai közé igen sok fanatikus nacionalista került. Ha ez a szélsőséges szárny komolyabb befolyást szerez, akkor az orosz tudomány további hanyatlás előtt áll. Csak reménykedhetünk abban, hogy nem az orosz vagy szláv tudomány rasszista hívei válnak hangadókká.

[Orlov, Ű.] Orlov, J.: „Wir arbeiten unter fallenden Trümmern.” Der Atomphysiker ~ zur Lage der russischen Wissenschaft und Forschung. = Universitas /Stuttgart/, 1992.9.no. 904 – 913.p.

B.J.

Németország és a Maastricht utáni kutatáspolitikai

A Német Szövetségi Köztársaság felsőoktatási intézményei, a Max Planck Gesellschaft és az alapkutatással foglalkozó nagykutatási létesítmények elégedetlenek az EK kutatástámogatásával. Szóvá tették a folyamatok áttekinthetetlenségét, az egyetemek késedelmes tájékoztatását, a megbízásokkal kapcsolatos eljárások túlzott bürokráciáját, magas előzetes teljesítmény igényét az egyetemekkel szemben az ajánlatok megtételénél, és a kevés kilátást azok elfogadására; a tudományos szempontok háttérbe szorulását a programelőkészítésnél és értékelésnél, a szakmai szakértő testületek kirekesztését az eljárásból; a kutatási és struktúra-támogatás összekuszálódását, amit az idézett elő, hogy az EK kevésbé fejlett területei számára kutatási projektek odaítélésével nyújtanak segítséget.

A Német Szövetségi Köztársaságban kiépítettek a felsőoktatási intézmények számára egy olyan *EK információs rendszert*, melyben meghatározott EK programokért a felelősséget mindenkor egy vezető főiskolára ruházzák. Ez szolgáltató intézményként működik a tartomány valamennyi felsőoktatási intézménye számára. A hálózat időközben kiegészült a Bonni Egyetem által létesített „Euroconsult” központi tanácsadó állomással.

1991 áprilisa óta egy munkacsoport tájékoztató vizsgálatot folytat arról, hogyan lehetne az Európai Közösséggel kapcsolatos ügyeket célirányosabban és ezáltal eredményesebben bonyolítani. Brüsszelben megnyílt „A német tudományos szervezetek EK koordinációs állomása”, amely a tudósokat az EK programokról tájékoztatja, a német kutatók közötti kapcsolatokat Európa-szerte támogatja, és segíti abban, hogy megtalálják az utat az EK testületeihez.

A legfontosabb változások Maastricht után a következők:

- A kutatás és műszaki fejlesztés támogatása közösségi feladattá minősült.
- A szubszidiaritás elve (EK Szerződés 3/b cikkelye) szerint a Közösség konkurens illetőségű területen csak akkor tevékenykedik, ha a célkitűzés ter-

jedelme vagy kihatása miatt az EK szintjén könnyebben megvalósítható, mint a tagországokén.

- A kiegészített 130/f cikkely értelmében a Közösség minden intézkedést támogat, amelyet ennek a szerződésnek más fejezete kívánatosnak tart.
- Többéves keretprogram készül az EK Szerződés 130/i cikkelyének megfelelően.
- A Tanács felhatalmazást kap arra, hogy minősített többséggel, az Európa Parlament meghallgatása után, az EK Szerződés alapján specifikus programokat indítson.

Az EK kutatás- és technikapolitikai játéktere az új szabályozás által bővül. A Szövetségi Köztársaságban általánosan gyakorolt különbségtétel alapkutatás és alkalmazott K+F között a jövőben, az EK jogrendszere alapján, aligha kérhető számon. Az EK kutatástámogatási programjai a kutatás valamennyi ágát és fajtáját érinthetik.

A német szövetségi kormánynak, a szövetségi tanácsnak, a tartományoknak, a tudományos szervezeteknek és a Tudományos Tanácsnak *intenzív vitát* kellene folytatnia az új helyzetről. Az első véleménynyilvánítások máris rendelkezésre állnak. A *szövetségi kormány* által benyújtott „*Német memorandum az európai kutatáspolitikáról*” c. dokumentum legfontosabb pontjai: az EK kutatáspolitikája a versenyszakaszt megelőző, alkalmazásra irányuló K+F-re koncentráljon, beleértve a későbbi szakaszt előkészítő kutatásokat; ágazati támogatás nincs; javuljanak a feltételek a kis- és középüzemek részvételéhez az EK programokban; a programirányítást decentralizálják; a K+F középtávon az EK költségvetéséből 6 %-kal részesedjék.

A *Rektori Konferencia* két lényeges kikötést tett a Memorandum követeléseire: A Maastrichti Szerződés következtében megnövekedett EK kompetencia ellenére a Szövetségi Köztársaság törekedjen arra, hogy az EK tevékenysége a gazdaságközeli támogatásra koncentrálódjon. Az *alapkutatás*, amennyiben nem EK nagyságrendű létesítményeket érint, a tagországok támogatási körébe és nemzeti hatáskörbe tartozzék. Az alapkutatás vagy az alkalmazásra irányuló egyetemi kutatás EK-támogatása esetében biztosítani kell, hogy a *tudomány önigazgatásának* bevált formáit vezessék be úgy, ahogy azt a Szövetségi Köztársaságban, különösen a Német Kutatási Közösségben (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*) megvalósították.

A *Deutsche Forschungsgemeinschaft* négy tézist bocsátott ki az *alapkutatás* európai támogatásának kérdéséről, melyek a Rektori Konferencia elképzeléseinek messzemenően megfelelnek. A DFG nem tekinti az EK-t az alapkutatás egyes területein szükséges *multilaterális együttműködés* megfelelő szervezetének, hanem egy a European Science Council-ből kifejlesztendő European Research Councilt javasol.

A *Kultuszminiszteri Konferencia* felfogása szerint az alapkutatás támogatása a jövőben is a tagállamok ügye maradjon, és a kutatástámogatás plúrális rendszerét a

tudományosság alapelveinek figyelembevételével hozott autonóm kutatási döntések hangsúlyozásával kell megtartani.

A *Tudományos Tanács* ajánlásokat dolgoz ki a tudományos kapcsolatok nemzetközivé tételére és állást fog foglalni az EK kutatástámogatási kérdéseiben is.

Az EK Maastricht utáni kutatáspolitikájáról vallott német nézetek kialakításának folyamatában az *államszövetség – tartományok* párbeszédnek nagyobb szerep jut, mint valaha. A tartományokat a szövetségi tanácson keresztül az EK 34 tanácskozó testületében képviselik a tudomány és a K+F területén, anélkül azonban, hogy tényleges befolyásuk lenne az EK kutatástámogatási tevékenységével kapcsolatos német politikára. Nem véletlen, hogy mindeddig egyetlen tartományi miniszter sem vett részt az EK kutatási minisztereinek tanácskozásán. A tartományok megkísérlik a Maastrichti Szerződés ratifikációs folyamatában javítani helyzetüket. A Szerződés az államszövetségnek illetékességet biztosít a kutatás támogatására, mellyel a szövetségi törvényhozás eddig nem élt. Egy másik rendelkezés lehetőséget ad arra, hogy a szövetségi állam és a tartományok a kutatás intézményeinek és szándékainak támogatásában együttműködjenek, amennyiben azoknak régión túlmutató jelentőségük van. Ezt a lehetőséget a kutatástámogatási keretszerződésen keresztül kívánják megvalósítani. Ha a kutatástámogatás az államon belül közös feladat, úgy a jövőben az EK kutatástámogatásával kapcsolatban sem lehet más elv érvényben. Ez konkrétan azt jelenti, hogy a szövetségi minisztériumnak a szövetségi tanács bekapcsolásával meg kell egyeznie a tartományokkal arról a kérdésről, hogy melyik miniszter képviseli az országot a kutatási miniszterek tanácskozásain, ugyanis a Szerződés értelmében ezt a feladatot tartományi miniszterek is elláthatják a szövetségi tanács felhatalmazása alapján.

A *tagállamok felelősségének* kérdésében alkalmazkodni kell ahhoz az állásponthoz, melyet a Rektori Konferencia 1992. febr. 13-i állásfoglalásában kifejtett és amely egybeesik a DFG nézeteivel. A Rektori Konferencia szerint a *tagállamok alapvetően felelősek az alapkutatásért* és az alkalmazásra irányuló *egyetemi kutatásért*, azaz a német kutatástámogatási rendszert meg kell őrizni az alapkutatás területén. Ennek szükségessége mellett több érv is szól:

- Az alapkutatás döntő részben *a felsőoktatás ügye*. A felelősség az alapkutatásért annak a kezében kell hogy legyen, aki a felsőoktatási intézményekért felelős. A Maastrichti Szerződés szerint ezek a tagállamok, és nem az EK. Az EK-nak csak arra van lehetősége, hogy olyan támogatási intézkedéseket hozzon, amelyek lényegüket tekintve az oktatásügy európai dimenziójának fejlesztésére, az oktatók és hallgatók mobilitására, a nemzetközi együttműködésre, az információ- és tapasztalatcserére és a távoktatás fejlesztésére vonatkoznak. Az intézkedéseknek szigorúan tekintettel kell lenniük arra, hogy a képzési rendszer kialakításáért és tartalmi kérdéseiről a

tagországek a felelősek, és ki kell zárni a tagországek jogi és államigazgatási előírásainak „harmonizálására” irányuló törekvéseket.

- A főiskolák és kutatóintézetek teljesítőképességének az alapkutatás az alapja, ezen intézmények teljesítőképessége pedig az állam gazdasági eredményességének meghatározója. Más EK tagokkal a szövetségi köztársaság, amelynek nem a legkedvezőbb a földrajzi helyzete, erősen túlnépesedett és alig rendelkezik természetes nyersanyagforrásokkal, *csak nagy teljesítményekre képes tudomány és gazdaság birtokában tud versenyben maradni*. Az alapkutatásnak, a tudományok és a felsőoktatás támogatásának ezért kizárólag a nemzeti felelősségvállalás és döntési illetékesség körében kell maradnia.
- Amennyiben az alapkutatás részben az EK feladata lenne, úgy legalább közép-távon, a nemzeti kutatástámogatás számottevő csökkenésével kellene számolni. Bár pillanatnyilag nincs szó a nemzeti finanszírozás beszüntetéséről, de teljesen kézenfekvő, hogy a pénzügyminiszter rövidesen megkísérli megkurtítani az országos kutatási ráfordításokat, hivatkozással az EK kutatástámogatására. Nem várható, hogy a kutatási miniszter ezt meg tudja gátolni. Már most is az EK támogatások igénybevételére szólítja fel a kutatóhelyeket, amennyiben annak a támogatásnak a pótlásáról van szó, melyet az NSZK nyugati részétől az új tartományok kutatása javára elvontak.
- Ami az alapkutatásra érvényes, annak érvényesnek kell lennie az alkalmazásra irányuló kutatásra is, amennyiben azt egyetemek, vagy egyetemen kívüli, alapkutatással foglalkozó intézetek végzik.
- Ahol az alapkutatás kivételesen szétfeszítené a nemzeti kutatástámogatás kereteit, ott lenne ok EK támogatással számolni, amennyiben az EK-nak sikerül olyan támogatási eljárást kifejlesztenie, amely figyelembe veszi a tudományosság alapelveit. Legjobb lenne, ha a nemzetek feletti kutatástámogatás céljára létrehoznának egy EK által finanszírozott, DFG-hez hasonló európai kutatástámogatási intézményt. Még bizonytalan, hogy erre a feladatra szóba jöhet-e a European Science Foundation, vagy fel kell állítani egy European Research Councilt.

Nem lesz könnyű az EK kutatáspolitikáját a kívánt irányba terelni. Az EK Bizottság számára a tudomány autonómiája és öngazgatása, továbbá a tudományos teljesítmény arányában megítélt támogatás éppolyan idegen, mint a szövetségi állam felépítésének alapelvei.

Konow, G.: Endlich die Forschungspolitik diskutieren. Vertragswerte. = DUZ /Bonn/, 1992.9.no. 19–22.p.

Sz.Gy.né

Vizsgáznak a brit egyetemek!

December végén minden brit egyetemi tanszék megkapta kutatási osztályzatát. A szerencsések 5-öst kapnak (nemzetközi szintű kutatás), a szerencsétlenek 2-est (átlag alatti) és a legpechesebbek 1-est (támogatásra nem érdemes kutatás). A nyertesek természetesen elégedetten nyugtázzák majd az elismerést és a vele járó pénzt, a vesztesek pedig sérelmezik az értékelést és elsiratják jövőjüket, vagy néhány esetben a múltjukat is.

Mindezen akciók végrehajtója a korábban *UGC* (University Grants Committee), a közelmúltban *UFC* (Universities Funding Council) és legújabban *HEFCE* (Higher Education Funding Council for England) elnevezésű testület. Maga az értékelés – az érintettek szerint – az Alice Csodaországban szerzőjének tollára méltó. Az év elején valamennyi tanszék kitöltött egy kutatás értékelési kérdőívet, felsorolva a személyzeti adatokat, a publikációkat, a kutatási szerződéseket, úgy 30–40 oldalon keresztül. Az egyetemek összegyűjtötték és a HEFCE-hez továbbították a paksamétát. A bizottság és szakértői csoportjai a nyár folyamán áttanulmányozta az iratrengeteget. A végső ítéletet egy bonyolult képlet alapján hozták meg. Nem számított, hány hallgatója van az egyetemnek (nem biztos, hogy a nagy egyetemek végzik a legszínvonalasabb kutatást), nem számított a kutatási szerződések száma (hiszen az egyetem a szerződés folytán úgyszólván pénzhez jut). Többet nyomott a latba a fejlesztési kutatás elnevezésű új kategória, mely bevallottan a politechnikumoknak kedvezett, de a legdöntőbb a „kutatás megítélése” volt, egy meglehetősen szubjektív kategória, amelyhez felhasználták, de nem perdöntő súllyal, a publikációs adatokat is.

Az értékelés eredménye senkinek sem lesz meglepetés: a vezető helyen továbbra is az aranyháromszög, Oxford, Cambridge és London áll majd, a feltörekvő Warwick elismerést kap, a hanyatló egyetemek további elmarasztalást.

Mindez nem a finanszírozó tanács hibája. Az értékelés aranykorát éljük, ahol a vezetési szaktanácsadó a király. A legjobbak és legokosabbak nem az élvonalban dolgoznak, hanem az adminisztratív hierarchia csúcsán ülnek, távol a munka és a termelés valós világától, vagy pedig kívülről tanácsolnak, auditálnak, értékelnek másokat, akik dolgoznak. Az egyetemek számára azonban az átlagosnál is veszélyesebb lehet az értékelési szemlélet túltengése. Közhelynek tűnik, hogy Adam Smith vagy Wittgenstein nem kaphatnának előkelő helyezést, hiszen keveset publikáltak, nem voltak kutatási szerződéseik. Közhely, de igaz. A valódi kiválóság kibúvik az értékelés alól.

A legközvetlenebb veszély abban rejlik, hogy az egyetemek alkotó energiáikat *kutatási játésmákra* feccsérlik el, nem pedig kutatómunkára, még kevésbé bölcs elmélkedésre fordítják.

Repedések az elefántcsonttoronyon

A Kaliforniai Egyetemre (UC) sanyarú idők járnak: 1991-ben a kormány befagyasztotta a fizetéseket, 40 %-kal emelte a hallgatók tandíját és 600 kutatót küldött előnyugdíjba. Az 1992-es év még rosszabb volt. Bár a kutatók megkapják fizetésüket, a megélhetés költségei növekedtek, a tandíjak újra emelkedtek 20 %-kal, sokakat kényszerszabadságra küldtek.

Az UC extrém esetnek is tekinthető, de mégis tükrözi mind az állami, mind a magánegyetemek helyzetét. A *regresszió* következtében az államok kormányai csökkentik a felsőoktatás támogatását. *Tíz év óta először csökkent az egyetemek állami finanszírozása.*

A pénzügyi nyomáshoz jönnek még az egyetemek hitelességét érintő támadások. A Harvard Orvosi Egyetemének dékánja szerint a *kutatóegyetemek* „ritka” és „törékeny intézmények”; működésükhöz speciális körülmények kellenek. Ezek most veszélyben forognak, mert eltűnt a bizalom, mely közöttük, az ipar és a kormányhivatalok között 1945 óta megvolt.

A problémákkal több *washingtoni bizottság* foglalkozik. Az *Amerikai Oktatási Tanács* (ACE) szerint a lanyhuló gazdaság negatívabban hatott az állami, mint a magánegyetemekre. Az államok többsége csökkentette a felsőoktatás támogatását. Az ACE felmérése szerint az állami főiskolák 47 %-ának, a magánegyetemek 14 %-ának stagnált vagy csökkent a költségvetése 1992-ben. Az állami intézetek 30 %-a, a függetlenek 20 %-a tart attól, hogy 1993-ban csökkenteni kell az oktatószemélyzet létszámát, 69 %-kal illetve 55 %-kal kell fokozni a nyugdíjazás ütemét. Az állami egyetemek többsége növelni fogja a kezdő évfolyamon a hallgatók létszámát, befagyasztja az állandó oktatók számát, s nem költ az épületekre és felszerelésekre. A magániskolák több mint a fele emeli a tandíjat. Azonban a tandíjakkal sem lehet vég nélkül operálni, annyira nem lehet emelni, hogy a kutatási költségeket is fedezzék belőlük, s megvan annak a veszélye, hogy elveszítik a hallgatókat.

A *kutatás* helyzetén ilyen módszerekkel nem lehet változtatni. A kutatás nem pénzkereső tevékenység. Bár a szövetségi kormány a költségek jelentős részét fedezi, az egyetemeknek más forrásokat is fel kell használniuk. Ráadásul az egyetemi kutatást közvetlenül veszélyeztetik az 1993. pénzügyi év költségvetéscsökkentései.

Az *egyetemek* nehezen fogják elsimítani a *kormány* fennálló nézeteltéréseit. A kormány úgy kezeli őket, mint akik ringbe szállnak a szövetségi „koncert”, s nem mint a NIH és az NSF közös célért dolgozó partnereit. Ezt az egyetemek részben maguknak köszönhetik: azzal, hogy beleegyeztek, országos kutatólétesítmények lesznek, alávetették magukat a szövetségi finanszírozási mechanizmussal járó központosításnak. Az egyetemek az anyagi támogatást üdvözik, de a mellékhatásai ellen tiltakoznak.

További kockázatot jelent az egyetemek bürokratizálódása. A nehéz idők és az az elvárás, hogy az egyetemek vegyenek részt a gazdasági problémák megoldásában, a kormány szempontjából hivatallá tette az egyetemeket. Az egyetemi kutatást áruként kezeli a kormány, beleszól a pénzek elosztásába és a kutatási témák kiválasztásába is.

A kutatók és egyetemi vezetők úgy vélik, a több pénzen kívül, problémáikat *az egyetemeken belül kell orvosolni.*

A szövetségi kormány nem fog segítségükre sietni készpénzinjekcióval. Az egyetemeknek meg kell vizsgálniuk, mi a feladatuk, s mi nem az. Rövid távú s radikális megoldásként számításba jöhet az oktatószemélyzet és az egyetemi programok számának csökkentése, a műszerek közös használata a környékbeli intézményekkel, az oktatók kötelező óraszámának növelése a tandíjemelés helyett, ugyanakkor a magiszteri fokozatú programok előtérbe helyezése, mert ott a hallgatók teljes tandíjat fizetnek, a vállalatok és a nyilvánosság jobb kiszolgálása.

Marshall, E. — Palca, J.: Cracks in the Ivory Tower. = Science /Washington/, 1992. aug. 28. 1196 — 1201. p.

N.É.

Az üzlet nem tesz jót a tudománynak

Nagy-Britanniában ma arról panaszkodnak, hogy a kreativitás csökkenése miatt hanyatlak az ország versenyképessége. Márpedig a gazdasági megújulás a tudósok és mérnökök alkotókészségétől várható.

A jó tudós becsületes és szerény, közkinccsá teszi tudományos eredményeit. Ez viszi előre a tudományos haladást, ám ez a magatartás ellentétes az ipar vállalkozói, versenyszellemű légkörével.

Nagy-Britannia jelenlegi politikája a *tudományt üzleti vállalkozásnak tekinti.* Ha üzleti elveket alkalmaznak a kutatóintézetekre, a piaci érték összekeveredik a minőséggel, a menedzsment a kutatással, a vezetési készségek a tudományos tehetséggel. Hamis az az elképzelés, hogy minél nagyobb egy kutatóintézet, annál magasabb szintű kutatást végez.

Az emberek nem egyformák. Azzal az agyberendezéssel, amivel valaki jó könyvelővé vagy menedzserré válhat, nem lehet kreatív tudós. A tudós természeténél fogva sokszor semmit sem ért az üzlethez, a gyakorlati élethez. Ezért terjedt el a nézet, hogy a tudós megelégszik apró jutalommal, sőt termékenyebb, ha szűkösek körülményei. Freud odáig ment, hogy azt állította, a kreativitás menekülés a valóságtól. Sajnos, olykor maguk a tudósok is osztják ezt a nézetet, s védelmezik ezt a romantikus elképzelést, mondván, az ínség csak javára válik az alkotókészségnek. Sikeresebbnek érzik magukat, ha eredményeiket alkalmazzák,

mintha fizetnek értük. Ez természetesen jól jön a munkáltatóknak, akik a helyzetet ki is használják.

Ellentétben a tudósokkal, a társadalom hatalmas összegekkel jutalmazza a *művészi alkotókészséget*. A művészet lényege, hogy egyedülálló és kizárólagosan a művész sajátja. Minden műalkotás más és más, ezért piaci értéke magas.

A tudományban a *minőség alapja egészen más*. Egy tudós munkája akkor eredményes, ha megismételhető és ellenőrizhető, másolható és adaptálható. A műalkotás másolása csalás; a tudományban a másolás és ismétlés követelmény. Ez a lényegi különbség csökkenti a tudományos munka és a tudós piaci értékét.

Elméletben a tudósok nélkülözhetők. Nincs rájuk szükség miután a kreatív munkát elvégezték. Az a tudományos munka, mely csak az alkotója jelenlétében folytatható, nem is tudományos értékű. Ez a tény húzódik meg *a tudós munkájának lebecsülése* mögött.

1991-ben óriási vita folyt arról, vajon *Faraday* méltó-e arra, hogy arcképét az új húszfontos bankjegyre nyomják. Az ellentábor Shakespeare-re szavazott. Azzal érvelt, hogy Shakespeare életműve egyedülálló, míg Faraday aprópénzre váltotta tudását, mivel megosztotta titkát másokkal. Az elektromosságot ma természetesen tekintjük, s az áramszolgáltató vállalatok profibb munkát végeznek, mint Faraday.

Faraday műszaki ember volt. Ma az ipar a csúcstechnikában reménykedik, s az képzett munkaerőt kíván. Felmerül a kérdés, helyes-e, ha a fiatalokban bízunk, vagy ők is áldozatul esnek majd a gazdaságban uralkodó magatartásnak?

A brit oktatás demoralizálódott. Irányítás és hivatástudat híján az egyetemek – alantas üzleti érdekből – pénzért adják szolgáltatásaikat, cserében viszont nem látják el dolgozóikat a szükséges berendezésekkel. Az egyetemeket ugyanolyan kulturális erők és politikák osztják meg, mint az üzleti életet, azaz ők is csak reménykednek a kreativitásban, de semmit sem tesznek érte.

Márpedig az *oktatás közszolgálat*, nem szabadna üzleti elvek szerint irányítani. A racionális üzleti magatartás a vállalatot kívánja az élvonalba emelni, a racionális oktatáspolitikát az országot.

A kreativitás ösztönzésére értékes jutalmat, érezhető támogatást és társadalmi elismerést kellene biztosítani az eredmények nyilvánosságra hozatala mellett. Nemcsak a Nobel-díjas tudományt, hanem a köznapit is díjazni kell. Követésre érdemes a japán Toshiba példája, mely a brit kutatók ötleteit évente jutalmazza, talán elkelne egy kis hazai ösztönzés is.

Thimbleby, H.: Does business have an attitude problem? = New Scientist /London/, 1992. aug. 29. 49–50.p.

N.É.

Mire való az egyetem?

A neves amerikai közíró, Mencken az egyetemek reformjáról igen sommás véleményet vallott: az épületeket fel kell perzselni, a professzorokat pedig felakasztani – esetleg az épületek megmaradhatnak.

Nagy-Britanniában öt év alatt két *fehér könyv* jelent meg a felsőoktatásról, több törvényt hoztak, a közvéleményt behatóan tájékoztatták. Ezek után jogos a kérdés: *mi változott meg?*

Az új rendszer legfőbb megnyilvánulása, hogy az egyetemi oktatók azt számolgatják, hány folyóiratcikket publikáltak az elmúlt években. Egy stresszszakutató professzor azzal büszkélkedik, száznál több cikket tett közzé három év alatt. Ki hiszi el, hogy valaki hetente képes megírni egy színvonalas cikket?

A *cikkszámolás* térnyerése a felsőoktatás célkitűzését eltorzítja: a kutatási költségvetés zömét egyéni érdem szerint osztják szét, csökken az intézményeknek juttatott tömbtámogatás.

Az új cél az *egyetemek rangsorolása*. Ez megerősítheti az egyetemi előadók saját magukról alkotott képét, alátámaszthatja fontosságukat, de az ezért fizetett társadalmi ár igen magas. A csak egy kritériumra koncentráló rangsorolás megkérdőjelezi a felsőoktatás eredeti, oktatási funkcióját.

A legnagyobb veszélyben az új intézmények és az olyan „hibrid” intézetek forognak, mint a business schoolok. Ezeket általában nem az egyetemi hagyományoknak megfelelően hozták létre. A *Manchesteri Business School* alapítója, John Owen olyan főiskolát tervezett, mely az üzleti életet leginkább kiszolgáló ismeretágakat műveli.

Furcsa gondolkodás uralkodott el: az emberek sohasem tapasztalt módon hisznek abban, hogy a felsőoktatás szakemberei képesek a társadalmi, gazdasági és környezeti problémákat megoldani. Az elkötelezett hallgatókat a közösség és az oktatási intézmény becsben tartja. Ugyanakkor az egyetemek arra kényszerülnek, hogy ne a teljesítmény belülről fakadó mérésére koncentráljanak, hanem esetleges kritériumokra. A kudarctól való félelem befelőlfordulásra, öngazolásra készíti a kutatókat.

Az egyetemi oktatók éppen úgy vonakodnak saját intézményük bírálatától, mint az ötvenes évek mítikus élmunkásai. Pedig mára az önbírálat és az önértékelés normává vált az állami és a magánszektorban egyaránt. Jól jellemzi a helyzetet, milyen ingerülten utasítják vissza az egyetemek a munkáspárti Andrew Smith kérését, ugyanis hogy az egyetemek évi jelentéseikben tegyék közzé a vezetők fizetését – ez egyébként az állami vállalatoknál kötelező.

Azért elhibázott az egyetemek politikája, mert a tudást most az ország legértékesebb természeti erőforrásának tekintik, azonban az egyetemi kutatással azonos minőségű munkát más intézményekben is végeznek. Ha ezeket elvadítják

maguktól, az egyetemek pozíciója és hatalma fog csökkenni. Nem felperzselni kell az épületeket, hanem lebontani a falakat, nyitottá tenni az egyetemet.

Cannon, T.: What is a university for? = The Times /London/, 1992. jún. 15. 9. p.

N.É.

Civil kutatás — a katonák pénzén?

1989-ben a *brit* kormány tudományos tanácsadó bizottsága, az Acost tanulmányt készített a katonai K+F-ről és annak nemzetgazdasági szerepéről. A jelentés előjáróban leszögezi: a *Védelmi Minisztérium*, az MoD a brit ipar legnagyobb fogyasztója, évente 9 milliárd fontot fordít a nemzet védelméhez szükséges felszerelésekre, s ebből az összegből 2,4 milliárd font *K+F célokra jut*. A polgári és a katonai célú K+F ráfordítások közötti egyensúly hiánya káros az ország gazdaságára nézve.

1990-ben a *brit védelmi költségvetés* 21,2 milliárd font volt, a GDP csaknem 4 %-a (az Egyesült Államokban 5,5 %, Franciaországban 3,5 %, Németországban 2,9 %, Japánban mintegy 1–1,5 %). A 21,2 milliárdból 2,3 milliárd (10,7 %) jutott a katonai K+F-nek, és ebből mindössze 428 millió a kutatásnak. Mivel a brit kormány összesen 5 milliárd fontot költ K+F-re, ennek mintegy 48 %-a szolgálja a katonai K+F-et. Ez az arány Nagy-Britanniában 1966 óta szinte változatlan. Emelítésre méltó, hogy 1986-ban a brit arányszám 49,2 %-ával szemben az Egyesült Államok 69,4 %-a, Franciaország 32,4 %-a, Németország 12,1 %-a és Japán 4,4 %-a állt. Ráadásul meg kell jegyezni, hogy míg a brit kormány kutatási ráfordításai reálértékben drámai módon csökkentek, a katonai K+F költségvetése viszonylag kevésbé szenvedte meg a redukciót.

A brit védelem 1989-ben közel *egy millió embert* foglalkoztatott. A fegyveres erők szolgálatában állt 29 %-uk, közvetlenül a Védelmi Minisztérium (MoD) alkalmazásában 13 %-uk, összesen mintegy 440 000 fő. A primér ipari szállítók 32 %-ot alkalmaztak, az alvállalkozók 26-ot.

A fegyveres erők állományából 0,3 % (ezer fő) foglalkozik K+F-el, az MoD civil alkalmazottai közül 13,8 % (19 000 fő). 1994-re azt tervezik, hogy a katonai személyzet létszámát 62 000-rel csökkentik, a civil alkalmazottakét 20 000-rel, ha a csökkentés a K+F szektorban is arányosan megy végbe, ez 3 000 fővel kevesebbet jelent majd.

A katonai ipar feltűnően nagy számban foglalkoztat *kvalifikált kutatókat és mérnököket*. Az Acost felmérése szerint 1987-ben az elektronika és az információtechnika területén 230 000 kvalifikált kutatót és mérnököt tartottak számon, s közülük 20 000–25 000 (7–9 %) dolgozott az MoD által finanszírozott programokon.

A brit kvalifikált szakemberek 25–40 %-a dolgozik valamilyen mértékig a katonáknak, a kormány alkalmazásában álló szakembereknek pedig a fele.

Az MoD az évek során kitartóan növelte az *egyetemi K+F intézeteknek* nyújtott támogatását: 1973-ban 2 millió font, 1980-ban 7 millió, 1985-ben 11 millió, 1990-ben 21 millió. Hasonló ütemben nőtt az MoD és a *kutatói tanácsok* együttes támogatásának mértéke is: 1986-ban 110 000, 1990-ben 5 millió font.

A Lordok Házának tudományos és technológiai különbizottsága rosszallását fejezte ki amiatt, hogy az *ország túlságosan keveset fordít polgári K+F-re*, amit az is bizonyít, hogy 1981 és 1985 között húsz ipari ország közül egyedül Nagy-Britanniában volt kisebb a K+F ráfordítások növekedése, mint a GDP-é. A kormánytámogatás katonai és polgári célok közötti megoszlását illusztrálja az 1. táblázat.

1. táblázat

Kormányok K + F ráfordítása a GDP %-ában, 1986-ban

	Egyesült Királyság	Olaszország	Franciaország	Németország
Polgári	0,62	0,64	0,94	0,95
Katonai	0,60	0,06	0,45	0,13

A brit tudományért aggódók azzal érvelnek, hogy a kutatói tanácsok és a felsőoktatási intézmények kutatási tevékenységét rendkívül nagy mértékben egyedül a kormány finanszírozza. A kormánynak a Kutatói Tanácsok Tanácsadó Testülete (ABRC) tesz javaslatot a kutatási költségvetés nagyságára, ám a ténylegesen megszavazott összeg ettől többnyire 5 %-kal elmarad.

1989–90-ben a kutatói tanácsok és a felsőoktatási intézetek összesen 1,64 milliárd dollárt fordítottak K+F-re, a kutatói tanácsokra 780 millió jutott ebből. Ezt az összeget kell tehát összevetni a katonai K+F költségvetésből kutatásra költött 428 millióval.

A kormány kutatási költségvetése az utóbbi időkben megvonta a támogatást a „piacközelí” programoktól azt feltételezve, hogy a finanszírozást az ipar vállalja magára. Az *ipar* azonban nem sietett a kutatók felkarolására, így a költségvetési döntés „eredménye” az lett, hogy az egyetemeknek juttatott kutatási keretek a felükre csökkentek, több kutatóintézet megszűnt, leállították a globális felmelegedés kutatásának nagyprogramját, 30 %-kal csökkentek a mezőgazdasági K+F keretei.

Csökkentette a kormány az *ipari K+F* támogatását is, 1988-ban a teljes K+F költségvetés csupán 18 %-a szolgálta ezt a célt, és bár az ipari eredetű kutatási keret 1983 és 1988 között 36 %-kal emelkedett, a végeredmény mégis 5 %-os csökkenés lett. Merőben ellentétes például a japán kormány politikája: az ipar a forgalom növekedésénél (1991-ben 6,9 %) nagyobb arányban emeli a kutatási

kiadásokat (9,2 %) és a Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium (MITI) a kormány K+F költségvetésének megduplázásáért száll síkra.

A brit kormány a szemrehányásokat azzal próbálja elhárítani, hogy a katonai K+F költségvetésből a civil kutatásnak is haszna származik, továbbá a katonai kutatások eredményei *polgári alkalmazást* is nyernek. Az Acost számításai szerint a helyzet nem ilyen egyszerű: az MoD összes K+F munkáinak csupán 20 %-a lenne alkalmas arra, hogy a polgári hasznosítással egyáltalán próbálkozni lehessen. Más országokban, például az Egyesült Államokban azért van nagyobb esély a katonai kutatás polgári hasznosítására, mert tudatosan visszaszorítják a párhuzamosságokat a katonai és civil kutatási tematikában és a két kutatási rendszer között számos átjárási pontot építenek ki.

Nagy-Britanniában a kapcsolat hiányáért mindkét fél felelős. Az MoD egyrészt úgy véli, helytelen a katonai és civil kutatás merev szétválasztása, másrészt nem tekinti feladatának a katonai szempontból érdektelen ipari, technológiai kutatások támogatását. Az iparnak viszont problémát jelent a két terület eltérő kultúrája, stílusa, a szabad verseny és a titoktartás összeegyeztetése.

Az Acost nem reméli, hogy a két érdekcsoport együttműködése a közeli jövőben zökkenőmentes lesz, inkább azt *javasolja*, vonják el az MoD-tól azt a kutatási keretet, amit az esetlegesen polgári hasznosítású programokra fordítottak eddig. Ez a mintegy 280 millió fontnyi fejlesztési és 186 milliónyi kutatási pénz, valamint a kvalifikált munkaerők közül az arányos rész átengedése, komoly segítséget jelentene az egyetemeknek.

Mindezek az intézkedések sem lennének azonban elegendőek, ha Nagy-Britannia az évtized végére el akarná érni a németek vagy franciák színvonalát az iparban alkalmazott kvalifikált szakemberek számát tekintve. Ehhez legalább 25, de akár 50 %-kal kellene növelni a jelenlegi létszámot, s könnyen belátható, hogy e cél eléréséhez nem csupán az egyetemek, hanem az elemi és középiskolák pénzügyi lehetőségeit is jelentősen javítani szükséges. Az oktatási minisztérium előrejelzése szerint 1995-ben több mint 10 000 természettudományi és műszaki tárgyat oktató tanár fog hiányozni az iskolákból.

Apró módosítások tehát nem nyújthatnak valós segítséget a brit polgári kutatási rendszernek. *A ténylegesen működő megoldás* az lehetne, ha Nagy-Britannia 2000-ig a GDP 2 %-ára szorítaná le katonai kiadásait (hasonlóan a NATO országok többségéhez) és akkor a tíz év alatt kumulálódó összegek és a hozzájuk tartozó munkaerő valóban fellendíthetné a polgári K+F-et.

Russel, C.: Military expenditure and civil R + D. = Scientific World /London/, 1992.2.no. 10 – 13.p.

B.J.

HÍREK

Az amerikai kongresszus és a Közös Piac külön-külön támogatja az orosz kutatókat. A két alapítvány összesen évi 20 millió dollárt költ kutatásra, tudományos konferenciákra, utaztatásra. Az AmeRus Alapítvány 1993-ra 25 millió dollárt biztosít a kongresszus jóváhagyásával közös, amerikai-orosz kutatási projektumokra. Az Európai Közösség 4 millió ecu-t hagyott jóvá hasonló célra és az 1993-as évtől már a közösség keretprogramjának részét képezi a volt Szovjetunió kutatóinak segítése.

= Nature /London/,1992.okt.29. 767.p.

* * *

1981 és 1991 között Lengyelország kutatóinak egynegyedét veszítette el. Tíz százalékuk külföldre távozott, 15 pályát változtatott vagy munkanélküli lett. A kutatóintézetek száma 50-ről 30-ra csökkent. Az egy főre jutó tudományos kiadások az 1989. évi 32 dollárról 1992-re 14,7 dollárra zuhantak, s ezzel a lengyel nemzeti jövedelem 0,6 %-át fordítják tudományra (1989-ben még 1,9 % volt). A kivándorló kutatók közül a legtöbben, egyharmaduk az USA-ban talált állást, 25 %-uk Németországban, 13 %-uk Kanadában.

= DUZ /Bonn/,1992.21.no. 12.p.

* * *

Hollandiában az 1993. évi kutatási költségvetést 12,8 millió gulddal csökkentik, miközben remélik, az infrastruktúra színvonala megőrizhető.

= DUZ /Bonn/,1992.21.no. 14.p.

* * *

Franciaországban az 1992/93-as tanévben 1,96 millió egyetemi hallgatót tartanak számon, 107 000-rel többet, mint tavaly.

= DUZ /Bonn/,1992.21.no. 14.p.

* * *

A „technoglobalizmus” jegyében *Japán* arra próbálja rávenni a vezető ipari hatalmakat, hogy állapodjanak meg a *nemzetközi ipari K+F programok vezérelveiről*. Japánnak nem ez az első kísérlete szorosabb nemzetközi együttműködés kialakítására, az amerikai és nyugat-európai felek azonban csekély lelkesedést mutatnak. A legtöbb kifogást a szellemi tulajdonjogok védelmével kapcsolatosan fogalmazzák meg, de magának az OECD-nek a működési stílusa sem kedvez a kooperációs mechanizmus gyors megváltoztatásának.

= Nature /London/,1992.nov.5. 5.p.

* * *

A tudományos kutatás *holland* szervezete, az *NWO* nem tudta rávenni a kormányt a kutatási költségvetés növelésére, következésképpen a költségek *átcsoportosítására* kényszerült. Az *NWO* 280 millió dollárnak megfelelő összeget – a kormány kutatási költségvetésének 10 %-át – folyósít 13 egyetemen és a saját kutatóintézeteiben dolgozó 3 700 kutatónak projektumokra és felszerelésre. Ugyancsak az *NWO*-tól származik a hat kutatási tanácsnak jutó összeg, amit azok az alapítványoknak továbbítanak 34 diszciplínában végzett tudományos munkára. Az *NWO* költségvetésének 90 %-át egyéni kutatók kapták eddig, közöttük is főként a pályakezdők. Ha a jövőben ezt az arányt 50 %-ra lesz kénytelen csökkenteni, a kutatók csak abban reménykedhetnek, hogy az oktatási minisztérium a posztgraduális képzés támogatásának keretében segítségükre siet.

= Nature /London/,1992.nov.5. 6.p.

* * *

Indiában drasztikusan csökkentették a Tudományos és Ipari Kutatási Tanács (CSIR) öt éves költségvetését. A kért 260 millió font helyett 1992–1997-re mindössze 117 milliót hagyott jóvá az állami tervbizottság. A CSIR 40 kutatóintézetét kérte fel, hogy bizonyos programok határidejét hosszabítsa meg, másokat halasszon későbbre. A pénzügyi megszorítások miatt bezárták a világ legmélyebb föld alatti fizikai laboratóriumát, ahol 30 éve folytak értékes kutatások.

= Nature /London/,1992.nov.5. 7.p.

* * *

Kínának kiegyensúlyozott, hatékony és életerős K+F rendszerre van szüksége – állapította meg az állami tudományos és műszaki bizottság augusztusban. E cél

érdekében arra buzdítja kutatóinak kétharmad részét, hogy munkájukhoz *keressenek finanszírozót maguknak*. A több száz állami kutatóintézetben dolgozó tudósok azonban nem reménykednek abban, hogy az állami támogatás helyét sikerül majd más forrással betölteniük, sokan arra kényszerülnek, hogy elhagyják a tudományos pályát.

= Nature /London/,1992.nov.5. 8.p.

* * *

A francia Comité National d'Evaluation de la Recherche az ország *kutatói teljesítményének értékelése* kapcsán javasolja, a parlament vitassa meg az úrkutatói program jövőjét, a fejlesztéssel szemben részesítsék előnyben a kutatást, törekedjenek a folyó kutatások hatékonyabb pénzügyi és tudományos menedzselésére, szigorúbban számoltassák el a tudósokat a rendelkezésükre bocsátott pénzeszközökkel.

= Nature /London/,1992.okt.22. 659.p.

* * *

A *Max Planck Gesellschaft* 1993-ra 142,3 millió márkát kap az új tartományok felsőoktatási intézményeiben működő 29 munkacsoportja számára. A nyugati tartományokban lévő MPG intézetek számára 1,1 milliárd márkát biztosít a költségvetés.

= DUZ /Bonn/,1992.20.no. 6.p.

* * *

Az 1992. október 29–30-án tartott *III. Akadémiai Fórum* sürgette az akadémiai törvény elfogadását, az Akadémia köztestületként való elismerését, vagyoni helyzetének rendezését, a tudományos képzés, továbbképzés és minősítés új rendszerének törvényes keretek közötti tisztázását. Sérelmezte az Akadémiát, a tudományos közösséget, a kutatókat sújtó költségvetési elvonásokat, melyek alapjaiban veszélyeztetik a tudományos tevékenység feltételrendszerét. Elengedhetetlennek tartja, hogy az Akadémia offenzívebb magatartást tanúsítson, megkezdje a kutatóhálózat jövőképeének kialakítását, és törekedjék a kutatási eredmények széles körű propagálására.

* * *

A remények szerint *Clinton* hasznos lehet az amerikai K+F-nek. Alelnöke *Al Gore* a technológiai kérdésekben rendkívül jól tájékozott, és tucatnyi szakértője van K+F témákban. Persze ez nem jelenti, hogy az alap kutatás több pénzre számíthatna, mivel a szakértők és a főnök is inkább a technológia, mintsem a tudomány hívei. Gyakorló tudós nincs is köztük. A szakértők (köztük az *Apple Computers* és a *Hewlett-Packard* elnökei) a K+F-et olyan eszköznek tekintik, amely javíthatja az ország gazdasági teljesítményét. Tehát olyan termékeket akarnak általa kifejleszteni, amelyek jól értékesíthetők. *Clinton* javasolja, hogy hozzák létre a *Defense Advanced Research Projects Agency* polgári célú megfelelőjét az ipari kutatás segítésére. Az országos laboratóriumok pedig költségvetésük 20 %-át fordítsák az iparral közösen végzett projektumokra, a kormány kutatóintézeteiben létrejött kutatási innovációkat pedig országos „technology extension” hálózat segítse át a magánszektorba. *Gore* a tervek szerint személyesen fogja koordinálni a tudományos és technológiai programokat. *Gore* a *Bush* korszakban is komoly munkát végzett a szenátus tudományos, technológiai és űrkutatási albizottságában. Kedvenc programja az országos nagy teljesítményű számítógép hálózat. Az alapkutatással kapcsolatban nem nyilatkoztak, egy október 12-i választási gyűlésen elhangzott ugyan, hogy minden dollárt, amit lefaragnak a katonai költségvetésből az egyetemek és a kutatók közössége fog megkapni – de ez nem feltétlenül jelent alapkutatást.

= *Nature* /London/, 1992. okt. 22. 662.p.

* * *

Pungor Ernő az 1992. november 27-én tartott Eureka-napon elmondta, hazánk 1992 és 1994 között 10 millió ecu segínyt kap a K+F tevékenység támogatására az Európai Közösségtől. A *Phare* korábban 4,2 millió ecut folyósított a regionális műszerközpontok, a kutatási információs infrastruktúra számára. A mostani 10 millióból 1,12 milliót fordítanak irányított célprojektekre, 1,18-at programmenedzsmentre, 7,7 milliót nyílt pályázaton nyerhetnek el műszakiak. Ebből 3 milliót infrastrukturális fejlesztésekre, 3,5-öt EK intézményekkel közös kutatásokra, 1,2 milliót nemzetközi tanulmányutakra, ösztöndíjakra irányoztak elő.

= *Népszabadság*, 1992. nov. 27. 5.p.

* * *

A *Fraunhofer Gesellschaft* 46 alkalmazott kutatást végző intézetének az eddiginél jobban kell az iparra támaszkodnia. A német Kutatási Minisztérium csökkenti az intézetek támogatását, s a jövőben a keretek legalább 40 %-át szerződéses kutatással kell előteremteniük. 1992-ben az állam rekordösszeget, 343

millió márkát költött a Fraunhofer intézetekre, igaz, ebből az összegből hoztak létre nyolc új intézetet a keleti tartományokban. A Fraunhofer Gesellschaftot 1949-ben alapította az ipar és a kormány azzal a céllal, hogy *nonprofit intézményként* törekedjék az egyetemi intézetek és az ipar közötti távolság áthidalására. A technológia transzferje terén elért sikereket sok ország irigyelte, többek között Nagy-Britannia, ahol éppen egy hasonló szervezet létrehozásától remélik a brit kutatás hasznosítását.

= Nature /London/,1992.nov.12. 96.p.

* * *

Az Orosz Tudományos Akadémia intézeteinek végig kell gondolniuk prioritásaikat a pénzügyi nehézségek miatt. Az akadémia kilátásba helyezte, hogy megszünteti vagy legalább is erőteljesen csökkenti azoknak az intézeteknek a támogatását, melyek tevékenysége nem nélkülözhetetlen.

= Nature /London/,1992.nov.19. 198.p.

* * *

Az Európai Közösség nagyszabású *segélyakciót* indított a volt kommunista országok kutatói érdekében. Az áprilisban meghirdetett programra néhány ezer jelentkezést vártak, de augusztusig több mint 12 300 pályázat érkezett, így az 1992-re tervezett 70 millió dollárnak hamar gazdája kelt. Sok kiváló vagy nagyon jó minőségű pályázó is várni kényszerül, míg az Európa Parlamentnek sikerül több pénzt kiudvarolnia a tagországoktól.

= Science /Washington/,1992.nov.6. 894.p.

* * *

A zürichi ETH 137. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségen méltatták a *svájci tudománypolitika* eredményeit. A tudományos kutatás jelenlegi fejlettségi szintjén a legfontosabb a munkamegosztás és a kooperáció, hiszen a korábban mereven szétválasztott tudományterületek és kutatás típusok is mind inkább összefonódnak. Svájc ambiciózus kutatáspolitikai elképzeléseinek megvalósulása némi késedelmet szenvedhet a kényszerű takarékosági intézkedések miatt.

= Neue Zürcher Zeitung, 1992.nov.24. 11.p.

* * *

14 ország tudósai és ipari vezetői ülészetek 1992 szeptemberében Moszkvában a *CHEMRAWN konferencián* a világ szükségleteinek megfelelő, a fenntartható fejlődés követelményeihez alkalmazkodó kémiai kutatás céljairól.

= Chemical and Engineering News /Washington/,1992.nov.9. 7.p.

* * *

Tajvanban országos közép- és hosszú távú technológiafejlesztési programot fogadtak el. A program célja a tudomány és technológia színvonalának emelése, a gazdasági fejlődés elősegítése, az életszínvonal emelése, független védelmi kapacitás kiépítése. E célok megvalósítására *tíz alapvető stratégiát* fogalmaztak meg. A K+F *alapok* növelése: a GNP 1,38 %-áról 1999-ig 2,25 %-ra. A K+F *hatékonyságának* fokozása a megfelelő környezet kialakításával, jobb vezetési módszerekkel, korszerű szervezetekkel és megfelelő értékelési módszerekkel. Az *alapkutatás* kiemelt fejlesztése – erre a célra fordítják az országos tudományos, oktatási és kulturális költségvetés minimum 15 %-át. Az *ipar K+F* teljesítményének fokozása – a következő hat évben az ipar a forgalom 2 %-át költi K+F-re és a tervek szerint az országos K+F ráfordításoknak 60 %-át az ipar finanszírozza. A *csúcstechnológiai* iparok fejlesztése. A *szellemi tulajdonjogok* szigorú védelme: a K+F eredmények ösztönzési, oltalmi és hasznosítási rendszerének kiépítésével. Az *információs társadalom* létrehozása az információ fejlesztésének és alkalmazásának kedvező környezet kialakítása által. A *nemzetközi együttműködés* fokozása. A technológiai fejlesztés és a humanista társadalom *összhangjának* megteremtése. A *lakosság* tudományos és műszaki ismereteinek gyarapítása.

= Science Bulletin /Taipei/,1992.9.no. 1.p.

* * *

Az amerikai tudományfejlesztési társaság, az AAAS 1993. évi csaknem egy hetes közgyűlésének fő témája *a tudomány, az oktatás és a jövő*. A 22 nagy témakör szerint szervezett majdnem 200 szimpózium egyebek között foglalkozik az orvosi kutatás és a társadalom kapcsolatával, a tudomány, a jog és az etika viszonyával, a közvélemény érdeklődésének felkeltésével a tudományos eredmények iránt, valamint az egyes tudományágak helyzetével és terveivel.

= Science /Washington/,1992.nov.27. 1511 – 1528.p.

* * *

A japán MITI 16 %-kal szeretné növelni K+F költségvetését annak a kormányzati célkitűzésnek értelmében, mely a túlnyomórészt magánszektorra támaszkodó tudományos-műszaki tevékenységben *fokozni kívánja az állami szerepvállalást*. Hasonlóan nagy arányú költségvetés növelést tervez az oktatási és tudományos minisztérium is.

= Research-Technology Management /Washington/,1992.6.no. 2–3.p.

* * *

A német egyetemeken a doktori cím megszerzésére átlagosan 31,9 éves korban kerül sor. Az oktatási statisztika szerint ehhez mintegy 11 év tanulmányi idő szükséges. A különböző szakokon eléggé eltérő eredmények adódnak: a „legöregebbek” a sport doktorok, ők 37,1 évesen fejezik be tanulmányaikat, a nyelv- és kultúrtudományokban 35 év az átlag, az orvosoknál 31,0 év, az állatorvosoknál 30,2 év. A jog-, a gazdaság- és a társadalomtudományi pályán általában 32,7 évesen szerzik meg a doktori címet, a matematikában és az egzakt tudományokban 31,4 évesen, a műszaki tudományokban 33,5 évesen.

= DUZ /Bonn/,1992.23.no. 24–25.p.

* * *

A 90-es években az *EK kutatási-fejlesztési programjai* között elsőbbséget élveznek a csökkent a teljesítőképességű és idősebb emberek kényelmét szolgálóak. A TIDE program a *rehabilitációra*, az önálló életvitel kialakítására, a hátrányos helyzetűek integrálására törekszik. A felhasználók igényeit és speciális adottságait figyelembevevő program egyik célja, hogy a hétköznapi technológiákat mindenki számára egyformán használhatóvá és hozzáférhetővé tegye (munka, háztartás, közlekedés, tanulás stb.), a másik, hogy új technológiák segítsék a sérült vagy beteg szervek, testrészek funkcionálását.

= XIII Magazine /Bruxelles/,1992.8.no. 12–13.p.

* * *

Szerbia és Montenegro — a jugoszláv utódállam — tudományos minisztere, Vlastimir Matejic *levélben* keresi meg azokat a kutatókat, tudósokat, fiatal diplomásokat vagy egyetemi hallgatókat, akik a háború miatt *külföldre távoztak* az országból. Az ENSZ szankciók miatt ugyan egyelőre tilos Szerbiába folyóiratokat, műszereket eljuttatni, tudományos együttműködést folytatni, de a miniszter

reménye szerint a megkeresett tudósok a korlátozások feloldása után az ország segítségére sietnek majd.

= Science /Washington/,1992.dec.4. 1575.p.

* * *

Az *ESPRIT* program *harmadik fázisára* 2,7 milliárd ecu-t irányoztak elő. A program négy fő területe a mikroelektronika, az információfeldolgozó rendszerek és szoftverek, a fejlett iroda- és háztartási technika, a számítógépet integráló gyártás és tervezés.

= XIII Magazine News Review /Bruxelles/,1992.8.no. 5.p.

* * *

Bizonyos újabb mutatószámok szerint az *amerikai gazdaság* kifelé jön a recesszióból. Az Ipari Kutatási Intézet 1993-ra vonatkozó előrejelzései szerint azonban a kutatók még nem könnyebbülhetnek meg. Az amerikai vállalatok az éves forgalmuk 3,3 %-át tervezik 1993-ban K+F-re fordítani, szemben a tavalyi 3,4 %-kal. A válaszolók 34 %-a úgy véli, 1993-ban *még csökkennek* az alapkutatási ráfordítások, mindössze 11 %-uk számít növekedésre. Az új diplomások alkalmazásával kapcsolatos vélemény is hasonló: 40 % szerint az ideinél kevesebb fiatal vesznek fel, 10 % szerint valamivel többet.

= Science /Washington/,1992.nov.20. 1302.p.

* * *

A jelek szerint a japán kutatók nehezen barátkoznak meg a *határozott időre szóló kinevezések* rendszerével. Japánban ugyanis csaknem valamennyi kormány- és ipari kutató élethossziglan tölti be állását. Az új és bőkezűen támogatott kutatóközpont, a RITE (Research Institute of Innovative Technology for the Earth) azonban a nyugati gyakorlatot próbálja bevezetni: magas fizetést, de nem állandó alkalmazást kiíró pályázatára a határidő lejártáig mindössze 63-an jelentkeztek, s közülük 13 japán. A maradék 50 pályázó 18 országból került ki (közülük az Egyesült Államokból, Franciaországból, Oroszországból, Magyarországból, Iránból és Mexikóból).

= Nature /London/,1992.dec.3. 403.p.

* * *

A brit kormány a következő három évben *erőteljesen csökkent* a kutatási tanácsok költségvetését. 1993-ban az ország tudományos költségvetése 1,04 milliárd font lesz, 17 millióval kevesebb a vártnál. Elmarad tehát az új projektek beindítására előirányzott 11 millió és 6 milliót a folyó kutatásoktól kell elvonni.

= New Scientist /London/, 1992. nov. 21. 9. p.

* * *

Áttekintés az Európai Közösség általános és szakoktatási programjairól

- ARION:** oktatási szakértők tanulmányútjai (1992 – 1993: 1,02 millió ecu)
Cél: a nemzeti rendszerek kölcsönös megismerése, az oktatási szakemberek cseréje valamennyi szinten
- COMETT:** az egyetemek és a vállalatok együttműködése (1990 – 1994: 230 millió ecu)
Cél: gazdasági és társadalmi fejlődés a műszaki szakképzés és a kis- és középvállalatok magasan kvalifikált szakemberek iránti igényének kielégítése által
- CEDEFOP:** Európai Szakképzési Központ (1992: 10,84 millió ecu)
Cél: a szakképzés közösségi szintű fejlesztése, a hátrányos helyzetű csoportok társadalmi beilleszkedése, munkába állítása
- ERASMUS:** egyetemi hallgatók és oktatók mobilitása (1990 – 1993: 192 millió ecu)
Cél: együttműködés és mobilitás a felsőfokú oktatásban
- EUROTECNET:** szakképzési innovációk tekintettel a technológiaváltásra (1990 – 1993: 7,5 millió ecu + 21 millió az Európai Szociális Alapból)
Cél: hatékony országos képzési rendszerek és politikák kifejlesztése, az országos projektek jobbítása, az EK-t átfogó projekthálózat kiépítése
- EURYDICE:** oktatási információs hálózat (1992: 2,5 millió ecu)
Cél: kölcsönös tájékoztatás, a tagországok ösztönzése, hogy országos rendszereiket az európai közös normákhoz igazítsák
- FORCE:** a vállalati munkaerő továbbképzése (1991 – 1992: 61 millió ecu az Európai Szociális Alaptól, 24 millió az EK bizottságtól)

Cél: átfogó és hatékony beruházás a továbbképzésbe

- IRIS:** nők szakképzési programja (1992: 750 000 ecu)
Cél: a munkáltatók és szakszervezetek bevonása a nők képzésébe, a speciális igényeknek megfelelő módszerek és személyzet, európai programhálózat
- Európai Ifjúság:** fiatalok cserekapcsolatai (1993: 11,4 millió ecu)
Cél: a cserék minőségi javítása, a fiatalok aktív részvétele a cserekapcsolatok előkészítésében és megszervezésében
- LINGUA:** nyelvoktatás (1990 – 1994: 200 millió ecu)
Cél: az EK polgárai idegennyelv-ismeretének mennyiségi és minőségi javítása, az EK kisebbségi nyelveinek támogatása
- PETRA:** fiatalok szakmai képzése és felkészítése a felnőttkorra (1992 – 1994: 177,5 millió ecu)
Cél: a tankötelezettséget követő 1–2 éves szakképzés, a fiatalok integrálása a munkaerő-piacra
- TEMPUS:** főiskolai hallgatók európai méretű mobilitása (1990 – 1994: 200 millió ecu)
Cél: a felsőoktatás fejlesztése a kelet-közép-európai országokban, a volt keleti blokk országainak együttműködése az EK-val és a 24-ekkel.

= Wissenschaftspolitik /Bern/,1992.57.Beih. 28–29.p.

* * *

Kutatóintézeti adatok milliárd Ft-ban

Megnevezés	1991. évi tény	1992. évi várható	1993. évi terv
Kutatóintézeti támogatás (felújítás nélkül)	2,5	2,5	2,5
Kutatóintézeti saját bevétel	3,9	2,3	1,6
Kutatóintézeti létszám	8600	7403	6707
MTA beruházása	0,4	0,3	0,1

= Figyelő, 1992.nov.5. 5.p.

**Néhány ország K + F ráfordítása
a végrehajtó szektor szerint 1990-ben**

Ország	Összesen	Összesen	Ipar	Egyetem	Kormány
	milliárd US \$	a GDP %-ában			
USA	150,8	2,8	1,93	0,44	0,35
Japán	62,8	2,88	2,17	0,35	0,23
Németország	32,5	2,81	2,02	0,40	0,37
Franciaország	23,6	2,40	1,48	0,34	0,56
Nagy-Britannia	19,5	2,27	1,47	0,35	0,33
Olaszország	12,5	1,35	0,77	0,24	0,34
Kanada	7,0	1,38	0,74	0,35	0,27
Hollandia	4,7	2,16	1,28	0,46	0,37
Svédország	3,9	2,85	1,82	0,91	0,11

= Science and Public Policy /Guildford/,1992.5.no. 268.p.

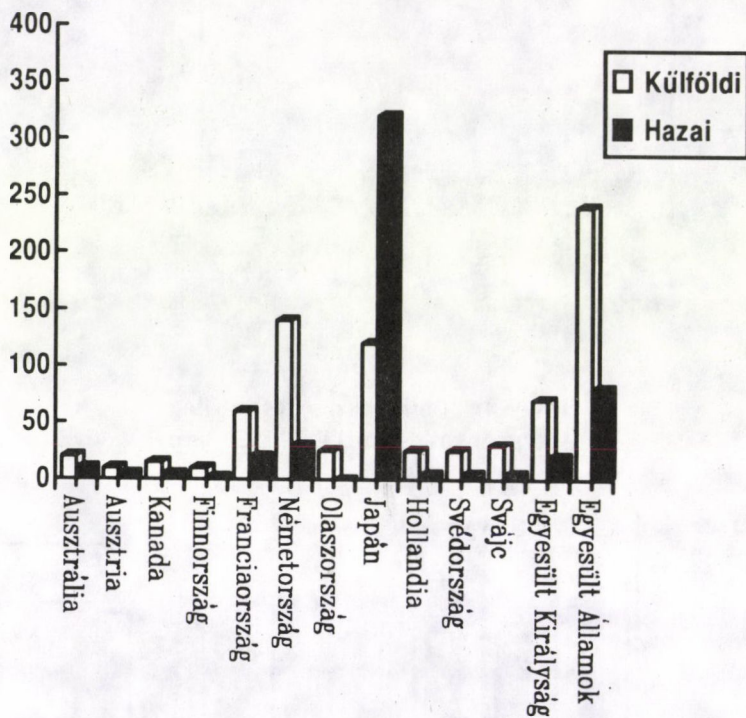
**Magasan kvalifikált szakemberek
néhány országban, 1987-ben**

	1 000 foglalkoztatott ra jutó magasan kvalifikált	K + F-ben foglalkoztatott tudósok százaléka
Kanada	25,0	17,6
Franciaország	18,5	23,8
Németország	23,3	22,3
Japán	25,1	32,3
Egyesült Királyság	25,9	17,4
Egyesült Államok	30,0	22,0

= Science and Public Policy /Guildford/,1992.5.no. 270.p.

* * *

Hazai és külföldi szabadalmak száma 1989-ben
/ezer darabban/



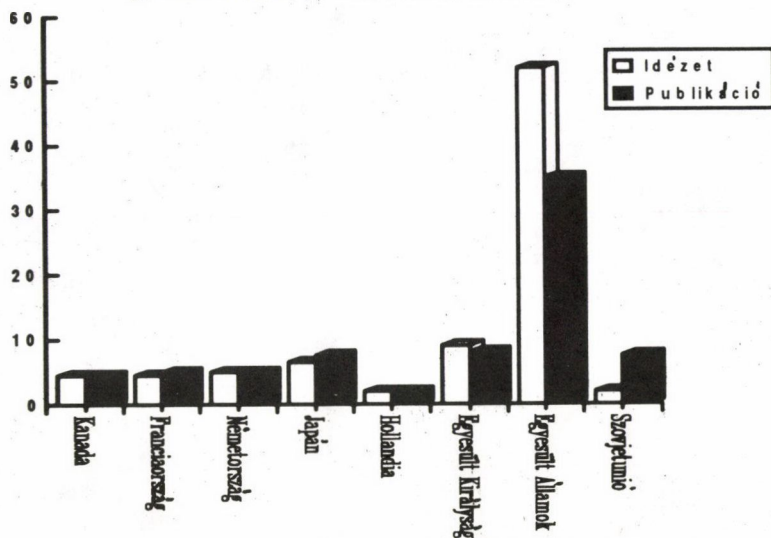
= Science and Public Policy /Guildford/,1992.5.no. 271.p.

*

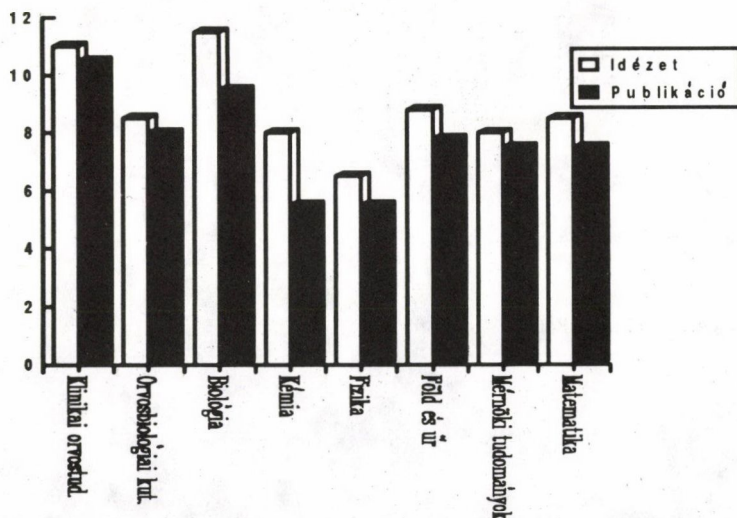
*

*

Néhány ország részesedése a világ publikációiból és idézeteiből, 1986-ban



Nagy-Britannia részesedése a világ tudományos outputjából, 1986-ban



= Science and Public Policy /Guildford/,1992.5.no. 272.p.

* * *

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY

OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre:

- I. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
- II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
- III. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatói módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
- IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
- V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
- VI. A tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)
- VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
- VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
- IX. Tudományos információ, dokumentáció.

I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika

Theory of Science and Science Policy

I/1. Tudományismeret

Science of Science

Agassi,J.: Rationality: philosophical and social aspects. = Minerva /London/, 1992.30.vol.3.no. 366–390.p.

Dorn,H.: The geography of science. Baltimore–London,1991,Johns Hopkins Univ. Pr. 219 p. – MTA

Kyburg,H.E.,jr.: Science and reason. New York–Oxford,1990,Oxford Univ.Pr. 293 p. – MTA

Lafuente,A. – Ortega,M.L.: Modelos de mundialización de la ciencia. = Arbor /Madrid/,1992.558–560.no. 93–117.p.
A tudomány világméretűvé válásának modelljei.

Le Coadic,Y.-F.: A science policy for scientific information. = J.Inform.Sci. /London/,1992.3.no. 171–177.p.

Leydesdorff,L.: The knowledge content of science and the sociology of scientific knowledge. = Z.Allg.Wiss.theorie /Dordrecht/,1992.2.no. 241–263.p.

Muray,L.A.: An introduction to the process understanding of science, society and the self. A philosophy for modern humanity. Lewiston-Queenston,1988,E.Mellen Pr. 156 p. /Symposium series.26./ – MTA

I/3. Egyes tudományterületek – a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science – Relationships between Sciences

Kaleri,E.: Zum methodologischen Streit zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. = Z.Allg.Wiss.theorie /Dordrecht/,1992.2.no. 223–239.p.

Laín Entralgo,P.: Para qué la historia de la ciencia. = Arbor /Madrid/,1992. 558–560.no. 13–20.p.
Mire jó a tudománytörténet?

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban – tudománypolitika

Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Aram, J.D. – Lynn, L.H. – Reddy, N.M.: Institutional relationships and technology commercialization: limitations of market-based policy. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1992.5.no. 409–421.p.

Assessing the health of science research. = The Scientist /Philadelphia, Pa./, 1992.22.no. 9.p.

Branscomb, L.M.: America's emerging technology policy. = Minerva /London/, 1992.30.vol.3.no. 317–336.p.

Dufour, J.-P.: Désarrois américains. Recherche: la récession entre dans les labos. = Le Monde /Paris/, 1992.okt.28. 6.p.

Science faces gloomy times, a veteran insider warns. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1992.16.no. 1., 2.p.

Japán – Japan

Bowonder, B. – Miyake, T.: Development of fuzzy logic technology: an analysis of the Japanese technological innovation process. = Sci.Publ.Pol: /Guildford/, 1992.4.no. 207–220.p.

Bowonder, B. – Miyake, T.: Japanese technological innovation strategy: recent trends. = Technol.Anal.Strat.Manag. /Oxfordshire/, 1992.1.no. 51–70.p.

Reforming Japan's science for the next century. = Nature /London/, 1992.okt.15. 573., 575–577., 579–582.p.

Nagy-Britannia – Great-Britain

Atiyah, M.: Incentives for a life in science. = New Scist. /London/, 1992.okt.3. 45–46.p.

Bown, W.: German innovation, British imitation. = New Scist. /London/, 1992. nov.21. 12–13.p.

Bown, W.: Royal Society warns of permanent decline. = New Scist. /London/, 1992.okt.10. 7.p.

Martin, B.: Struggling to keep up appearances. = New Scist. /London/, 1992. nov.7. 23–25.p.

Németország – Germany

Gerpott, T.J.: Aktuelle Forschung über Forschung+Entwicklung. = Die Betriebswirtschaft /Stuttgart/, 1992.1.no. 109–127.p.

Markl, H.: Ausbildung und Wissenschaftsstandort Deutschland. = Naturwissenschaften /Heidelberg/, 1992.9.no. 407–412.p.

Meyer-Krahmer, F.: The German R+D system in transition: Empirical results and prospects of future development. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1992.5.no. 423–436.p.

Stroetmann, K.A. – Schwuchow, W.: Information policy in the Federal Republic of Germany: development, analysis, perspective. = J.Inform.Sci. /London/, 1992. 3.no. 161–170.p.

Van jövője a keletnémet tudománynak. [Összeáll.] Szakács Gy.né. = Kut.szerv. Táj. 1992.5.no. 241–248.p.

Svájc – Switzerland

Da Pozzo, F.: Der Stand der Schweizer Wissenschaft im internationalen Vergleich. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 37–43.p.

Hertig, H.P.: Forschung und Bildung in der EG: die nächsten Jahre, mit oder ohne Schweiz. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 115–121.p.

Latzel, G. – Kanaan, S.: Die Schweizer Hochschulen in der Welt der Wissenschaften. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 7–14.p.

Longet, R.: Politique scientifique et universitaire à l'horizon 2000. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.5.Beih. 123–127.p.

Ukrajna – Ukraine

Dickman, S.: Cut off from the mainstream, Ukrainian science drifts. = *Science* /Washington/, 1992. okt. 2. 24–26. p.

Koncepcia rozvitku nauki v Ukraïni. = *Visn. AN Ukraïni* /Kiev/, 1992. 10. no. 78–79. p.

A tudomány fejlesztési stratégiája Ukrajnában.

Vietnam

Gachelin, G.: La science au Vietnam. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 248. no. 1337–1343. p.

Huu, D.: Les scientifiques doivent sauver le pays. [Riporter:] G. Gachelin. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 248. no. 1342–1345. p.

Egyéb országok – Other Countries

Anderson, I.: Laying siege to ivory towers. = *New Scist.* /London/, 1992. okt. 31. 12–13. p.

Az izraeli tudomány. [Összeáll.] Balázs J. = *Kut. szerv. Táj.* 1992. 5. no. 233–240. p.

Kim, L. – Dahlman, C. J.: Technology policy for industrialization: An integrative framework and Korea's experience. = *Res. Pol.* /Amsterdam/, 1992. 5. no. 437–452. p.

[*Orlov, U.*] *Orlov, J.:* „Wir arbeiten unter fallenden Trümmern.” Der Atomphysiker ~ zur Lage der russischen Wissenschaft und Forschung. = *Universitas* /Stuttgart/, 1992. 9. no. 904–913. p.

Science and technology in developing countries: strategies for the 1990s. Paris, 1992, Unesco. 166 p.

Vincent, C.: Les pauvres choix de la science bulgare. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 21. 17. p.

Vita, P. B.: Utility of research in sub-Saharan Africa: beyond the leap of faith. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1992. 4. no. 221–228. p.

Európa tudománypolitikája – Science Policy in Europe

Abbott, A.: Doubts grow faster than budget in new Framework plan. = *Nature* /London/, 1992. okt. 8. 471.p.

Capital humain: la quantité avant tout? = *La Recherche* /Paris/, 1992. 247.no. 1092.p.

Courtois, G.: Incertitudes de l'Europe universitaire. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 29. 15., 16.p.

Curien, H.: L'Europe des chercheurs. = *Le Monde* /Paris/, 1992. szept. 18. 10.p.

ESPRIT, c'est fini. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 247.no. 1092.p.

Európai pozíciók a műszaki fejlesztésben. = *Gazd. Társ.* 1992. 3.no. 146–156.p.

La R[echerche] + D[éveloppement] européenne en péril. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 247.no. 1094.p.

Richardson, J. G.: CERN, the mighty European laboratory for particle physics. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1992. 4.no. 251–253.p.

Tuquoi, J.-P.: L'implosion du CEA. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 27. 32.p.

ESA

Augereau, J.-F.: La France pourrait réduire sa participation dans le programme Columbus. = *Le Monde* /Paris/, 1992. nov. 10. 24.p.

Luton, J.-M.: L'ambition spatiale bridée. [Riporter:] J.-F. Augereau, J.-P. Dufour. = *Le Monde* /Paris/, 1992. nov. 7. 1., 12.p.

Not quite the end of an ESA. = *The Economist* /London/, 1992. nov. 7. 97–98.p.

Routier, A.: Hermès. On redescend sur terre! = *Nouv. Observ.* /Paris/, 1992. szept. 17. 19–21.p.

I/5. A tudomány autonómiája – tudomány és kormányzat

Autonomy of Science – Science and Government

Brown, G.E., jr.: Rational science, irrational reality: a congressional perspective on basic research and society. = *Science* /Washington/, 1992. okt. 9. 200–201. p.

Clinton picks Gore to lead industrial technology drive. = *Sci. Gov. Rep.* /Washington/, 1992. 16. no. 1., 3–5. p.

Jéki L.: Clinton és a tudomány. = *Népszabadság*, 1992. nov. 14. 32. p.

Lepkowski, W.: Science-technology policy: Clinton victory will mean vast changes. = *Chem. Engng. News* /Washington/, 1992. nov. 9. 4–6. p.

Mervis, J.: Clinton's science policies and personnel have yet to emerge as he prepares for presidency. = *Nature* /London/, 1992. nov. 12. 95–96. p.

Presidential candidates spell out science and technology views. = *Chem. Engng. News* /Washington/, 1992. okt. 12. 21–22., 24–28. p.

Reppert, B.: Presidential contenders sharpen their focus on scientific issues as election approaches. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1992. 21. no. 1., 6–7. p.

Science policy: the candidates' response. = *Science* /Washington/, 1992. okt. 16. 385–493. p.

I/6. Tudomány és ember – tudomány és társadalom

Science and Man – Science and Society

Anderson, Ch.: Brown starts debate with his report asking science to improve economy. = *Nature* /London/, 1992. szept. 17. 175. p.

Can research benefits be proved? = *Nature* /London/, 1992. szept. 17. 173–174. p.

De La Mothe, J.: The political nature of science and indicators. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1992. 6. no. 401–406. p.

L'impact des nouvelles technologies sur l'économie japonaise. = *Probl. Econ.* /Paris/, 1992. okt. 28. 24–28. p.

Kozyrev, A.N.: Èkonomičeskie problemy intellektual'noj sobstvennosti. = ÈKO /Novosibirsk/, 1992.7.no. 111–119.p.

Kumar, K.: Leben zwischen Computopia und Ecotopia. Zelebrierte und beargwöhnte Technik. = Neue Zürcher Ztg. 1992.nov.25. 51.p.

Sarmár, E.: Úloha státu v usmernovaní vedeckotechnického rozvoja v trhovej ekonomike. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1991.12.no. 849–861.p.

Az állam szerepe a tudományos-műszaki fejlődés irányításában piacgazdasági feltételek között.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

Anderson, Ch.: New contact with DOE laboratories guarantees academic freedoms. = Nature /London/, 1992.nov.19. 202.p.

Cohen, D.: Un entretien avec le professeur ~. [Riporter:] J.-Y.Nau. = Le Monde /Paris/, 1992.okt.21. 15., 16.p.

Manger-Koenig, J.v.: Wechselwirkungen zwischen Technik und Recht. Einfluss der Rahmenbedingungen auf die Gentechnologie. = Neue Zürcher Ztg. 1992.okt.28. 37.p.

Obviously not. Intellectual property. = The Economist /London/, 1992.okt.3. 86–87.p.

Schmid, N.: Häufig übereilter Ruf nach dem Strafrecht. Unterschiedliche Reaktionsmuster bei technologischen Errungenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1992.okt.28. 35.p.

Thomann, F.H.: Befriedigendes Problemlösungspotential herkömmlichen Vertragsrechts. Flexibles Reagieren auf rasante technische Entwicklungen. = Neue Zürcher Ztg. 1992.okt.28. 37.p.

Tudomány és környezet
Science and the Environment

Environment and development. = Impact Sci.Society /London/,1992.2.no. 109–201.p.

Láng I.: Csalódás vagy reménykedés? Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája. = M.Tud. 1992.9.no. 1060–1070.p.

Láng I.: Környezetvédelemről a riói konferencia után. [Riporter:] Bede R. = Társad.Szle. 1992.10.no. 3–9.p.

I/7. Történeti vonatkozások – personalia

Historical Aspects of Science – Personals

Az atomtudós születésnapjára. 1902. november 17-én született Wigner Jenő. = Heti M.o. 1992.nov.13. 29.p.

Balibar, F.: De C à q. À propos de Niels Bohr. = Actes Rech.Sci.Soc. /Paris/, 1992.94.no. Suppl.18–21.p.

[Bestuzhev-Lada, I.V.] Bestuzhev-Lada, I.V.: A futurológia rövid története a Szovjetunióban. [A short history of forecasting in the USSR, 1927–1990. = Technol.Forecast.Soc.Change /New York/,1992.4.no. 341–348.p.] Ford. Déri É. = Műsz.Gazd.Inform.Trendek,Progn. 1992.17–18.no. 103–115.p.

Bouveresse, J.: Philosophie, mythologie et pseudo-science. Wittgenstein lecteur de Freud. Paris,1991,L'Eclat. 141 p./tiré a part./ – MTA

Deléage, J.-P.: Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la nature. Paris,1992,La Découverte. 330 p. – MTA

Elena, A.: Ciencia y técnica en un contexto periférico: el mundo islámico. = Arbor /Madrid/,1992.558–560.no. 217–231.p.
Tudomány és technika az iszlám világban.

Gábos Z.: Gondolatok egy csonka Bolyai-évforduló előtt. = Term.Világa, 1992. 9.no. 396–399.p.

Gazda I.: Magyar természettudósok Amerikában. = Term.Világa, 1992.10.no. 460–463.p.

Glick, Th.F.: La ciencia latinoamericana en el siglo XX. = Arbor /Madrid/, 1992.558–560.no. 233–252.p.

Latin-amerikai tudomány a 20. században.

Golinski, J.: Science as public culture: Chemistry and enlightenment in Britain, 1760-1820. New York, 1992, Cambridge Univ.Pr. 342 p.

Ism.: *Harman, P.*: Chemistry in context. = Nature /London/, 1992.okt.29. 785–786.p.

The investigation of difficult things: Essays on Newton and the history of the exact sciences. Ed. P.M.Harman, A.E.Shapiro. New York, 1992, Cambridge Univ.Pr. 531 p.

Ism.: *Shea, W.R.*: Newtonian rigour. = Nature /London/, 1992.okt.15. 595–596.p.

Jeszenszky J.: Kepler magyar barátai. = Élet Tud. 1992.okt.1. 1256–1257.p.

López Piñero, J.M.: Las etapas iniciales de la historiografía de la ciencia. = Arbor /Madrid/, 1992.558–560.no. 21–67.p.

A tudomány történetírásának kezdetei.

Lowen, R.S.: „Exploiting a wonderful opportunity”: the patronage of scientific research at Stanford University, 1937-1965. = Minerva /London/, 1992.30.vol.3.no. 391–421.p.

Marx Gy.: Láncreakció. Ötven év – három felvonásban. = Term.Világa, 1992. 11.no. 497–501.p.

Marsden, B.: Engineering science in Glasgow: economy, efficiency and measurement as prime movers in the differentiation of an academic discipline. = BJHS /Cambridge/, 1992.szeptember. 319–346.p.

Mazuzan, G.T.: „Good science gets funded. . . ” The historical evolution of grant making at the National Science Foundation. = Knowledge /Newbury Park/, 1992.14.vol.1.no. 63–90.p.

Navarro Brotóns, V.: La actividad astronómica en la España del siglo XVI: perspectivas historiográficas. = Arbor /Madrid/, 1992.558–560.no. 185–216.p.

Csillagászat a 16. századi Spanyolországban.

Németh Cs.: Egy nagy fizikust gyászolunk. Bay Zoltán (1900.július 24. – 1992. október 4.) = *Heti M.o.* 1992.okt.30. 28.p.

Palugyai I.: Aki megmérte a fényt. Bay Zoltán halálára. = *Népszabadság*, 1992. okt.12. 7.p.

Wolfgang Pauli und C.G.Jung. Ein Briefwechsel 1932-1958. Hrsg. C.A.Meier. Berlin etc.1992, Springer. 275 p. – MTA

Michael Polanyi – 100. Centennial commemorative conference on Michael Polanyi. August 24 – 26, 1991. Budapest. = *Polanyiana*, 1992.1 – 2.no. 3 – 166.p.

Puig, R.: La astronomía en al-Andalus. Aproximación historiográfica. = *Arbor /Madrid/*, 1992.558 – 560.no. 167 – 184.p.
Az andalúz csillagászat kialakulása.

Sánchez Ron, J.M.: Historia de la ciencia, tecnología y militares (siglo XX). = *Arbor /Madrid/*, 1992.558 – 560.no. 271 – 322.p.
A tudomány, a technika és katonai vonatkozásaik története.

G[eorg] Simmel et les sciences humaines. Actes du Colloque G.Simmel et les sciences humaines 14 – 15 septembre 1988. Paris, 1992, Méridiens Klincksieck. 239 p. – MTA

Staar Gy.: A szerény lángész. Wigner Jenő köszöntése. = *Népszabadság*, 1992. nov.17. 17.p.

The university and the city. From medieval origins to the present. Ed. Th. Bender. New York – Oxford, 1991, Oxford Univ.Pr. 316 p. – MTA

Vaughan, Ch. – Smith, B.L.R. – Porter, R.J.: U.S. biomedical science and technology. = *Knowledge /Newbury Park/*, 1992.14.vol.1.no. 91 – 109.p.

Walker, M.: Myths of the German atom bomb. = *Nature /London/*, 1992.okt.8. 473 – 474.p.

Weber, M.: Wissenschaft als Beruf 1917/1919. Politik als Beruf 1919. Hrsg. W.J.Mommsen, W.Schluchter. Tübingen, 1992, Mohr. 297 p. /Max Weber Gesamtausgabe. I. Schriften und Reden.17./ – MTA

Wigner J.: „Tudtam a fizikát...” [Riporter:] J.Walsh. = *Term.Világa*, 1992. 10.no. 464 – 467.p.

II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése Planning, Administration and Organization of Scientific Activities

II/1. Tervezés, prognóziskészítés, futuroológia

Planning, Forecasting and Future Studies

Babini, M. – Merz, M.: Wie können Technologie-Strategien bewertet werden? = *Manag.Z. /Zürich/*, 1992.3.no. 27 – 30.p.

Dang, N.M. – Lenz, B.: Das Technologieprofil: eine Instrument für strategische Technologieplanung. = *Manag.Z. /Zürich/*, 1992.3.no. 36 – 38.p.

Schneider, D. – Zieringer, C.: Make-or-Buy-Strategien für F+E. Transaktionskostenorientierte Überlegungen. Wiesbaden, 1991, Gabler. 171 p.

Segal, H.P.: Amerikanische Träume. Die technologischen Utopisten der Neuen Welt. = *Neue Zürcher Ztg.* 1992.nov.25. 51 – 52.p.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

Axioms to manage technology by. = *Res.Technol.Manag. /Washington/*, 1992. 5.no. 10.p.

Ducharme, L.M. – Gault, F.: Surveys of advanced manufacturing technology. = *Sci.Publ.Pol. /Guildford/*, 1992.6.no. 393 – 399.p.

Innovationsmanagement. Theorie und Praxis im Kulturvergleich. Hrsg. H.Albach. Wiesbaden, 1990, Gabler. 238 p.

Jaensch, G.H.: Strategisches FuE-Management in dezentralisierten Unternehmen. = *Die Betriebswirtschaft /Stuttgart/*, 1992.4.no. 521 – 534.p.

Mitchell, G.R.: The changing agenda for research management. = *Res.Technol. Manag. /Washington/*, 1992.5.no. 13 – 21.p.

Reinermann, H.: Ein zweieinhalbmal „Hoch“ für Controlling. Hochschulverwaltung. = *DUZ /Bonn/*, 1992.20.no. 16 – 17.p.

IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek

International Scientific Life, Cooperation and Organizations

Coninck, G.de: Les réunions internationales en 1991. = Assoc.Transnat. /Bruxelles/, 1992.4.no. 231 – 238.p.

The C[onseil] I[nternational du] B[âtiment pour la Recherche, l'Etude et la Documentation] young researchers' meeting. = CIB Inform. /Rotterdam/, 1992.4.no. 13 – 15.p.

Deval, E.: Grenoble joue l'international. = Le Monde /Paris/, 1992.okt.22. 17.p.

Faltsman, V.C.: Diffusion of technologies and the restructuring of the former Soviet economy. = Technol.Forecast.Soc.Change. /New York/, 1992.3.no. 309 – 317.p.

Kanaev, N.M.: Za ob''edinenie usilij obšestvovedov Evropy. = Vestn. Moskovskogo Univ.Soc.-Pol.Issled. 1992.3.no. 74 – 79.p.

Kovalenko, U.: Franciâ gotovit upravlenčeskuû èlitu dlâ Rossii. = Izvestiâ /Moskva/, 1992.okt.6. 3.p.

Moskvin, V.I. – Oznoišev, S.K.: Rossiâ i SŠA: real'no li voenno-kosmičeskoe sotrudničestvo? = Mir.Èkon.Mežd.Otnoš. /Moskva/, 1992.8.no. 5 – 17.p.

Nyiri L.: Lehetőségek, ha ... Pillanatkép a nemzetközi kormányzati K+F együttműködésről. = M.Tud. 1992.9.no. 1115 – 1129.p.

Pokrowsky, V.: Russians reject plan for elite research centres. = Nature /London/, 1992.okt.8. 468.p.

Strategic workshop on the EEA R + D cooperation. Saanenmöser, 29 – 31.January 1992. Geneva, 1992, EFTA. 187 p.

V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
Scientific Centres, Associations and Academies

Oroszország – Russia

Gončar, A.A.: Konceptual'nye osnovy institutskogo ustava. = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.7.no. 28–33.p.

O zadachakh Rossijskoj akademii nauk v usloviakh perehoda k rynočnym otnošenijam. = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.7.no. 60–62.p.

Obščee sobranie Rossijskoj akademii nauk. /7–8 aprelâ 1992 g./ = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.7.no. 3–62.p.

Osipov, Ů.S.: Pervye šagi Rossijskoj akademii nauk. Vstupitel'noe slovo presidenta RAN. [Obščee sobranie RAN 7–8.4.1992.] = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.7.no. 14–28.p.

Osnovnye principy organizacii i deâtelnosti naučno-issledovatel'skogo instituta Rossijskoj akademii nauk. = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.7.no. 33–37.p.

Egyéb országok – Other Countries

Mundell, I.: Royal Society wants extra powers for science office. = Nature /London/, 1992.okt.8. 469.p.

Spector, B.: Academy criticism of a foreign associate stirs debate over NAS role and policies. = The Scientist /Philadelphia, Pa./, 1992.19.no. 1., 8–9., 24.p.

Správa o činnosti Slovenskej akademie vied za rok 1991. = Věstn.ČSAV /Praha/, 1992.1.no. 7–14.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia tevékenysége 1991-ben.

Technical Research and Development Institute Kumagai Gumi Co.Ltd. = CIB Inform. /Rotterdam/, 1992.4.no. 16–18.p.

Vlasák, P.: Z výroční zprávy ČSAV za rok 1991. = Věstn.ČSAV /Praha/, 1992.1.no. 3–6.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 1991. évi jelentése.

Zákon České národní rady č. 283/1992 Sb. ze dne 6. května 1992 o Akademii věd České republiky. = Věstn.ČSAV /Praha/,1992.1.no. 19–24.p.
Törvény a Cseh Köztársaság Tudományos Akadémiájáról.

VI. Tudományos kutatás
(típusai, eredményeinek alkalmazása)
Scientific Research
(Its Types and the Application of Results)

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken
Research in Various Fields of Science

Le communiqué du conseil des ministres. Le bilan de la recherche sur le sida. = Le Monde /Paris/,1992.okt.30. 20.p.

Jaffé, W.R.: Agricultural biotechnology research and development investment in some Latin American countries. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/,1992.4.no. 229–240.p.

Koročkin, L.I.: Perspektivy razvitiâ nejrogenetiki v Rossii. = Vestn.RAN /Moskva/,1992.7.no. 63–75.p.

Landwirtschaftliche Forschung – wohin? Seilziehen um die Zukunft der Forschungsanstalt Liebefeld. = Neue Zürcher Ztg. 1992.nov.19. 27.p.

Pyenson, L.: El fin de la ilustración: Reflexiones próximas y lejanas sobre la historia de la ciencia. = Arbor /Madrid/,1992.558–560.no. 69–91.p.
Tudománytörténet – ma.

Scientometrics (and related) research in Belgium. (Invited papers.) Guest ed. L.Egghe. = Scientometrics /Budapest-Amsterdam etc./,1992.25.vol.1.no. 5–209.p.

Sperlágh S.: Környezettudományi kutatás Finnországban. = M.Tud. 1992.10.no. 1240.p.

Zadorožnûk, I.E.: Molodye učenyje – ob èkonomičeskoj psihologii. = Vestn. RAN /Moskva/,1992.7.no. 124–127.p.

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

Disco,C. – Rip,A. – Van Der Meulen,B.: Technical innovation and the universities: divisions of labour in cosmopolitan technical regimes. = Soc.Sci.Inform. /London/,1992.3.no. 465–507.p.

Nooteboom,B. – Coehoorn,C. et al.: The purpose and effectiveness of technology transfer to small businesses by government-sponsored Innovation Centres. = Technol.Anal.Strat.Manag. /Oxfordshire/,1992.2.no. 149–166.p.

Spinardi,G.: Defence Technology Enterprises: a case study in technology transfer. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/,1992.4.no. 198–206.p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

Drilhon,G.: La recherche universitaire dans les pays – évolution et questions stratégiques. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1992.55.Beih. 105–113.p.

Scientific and engineering research facilities at universities and colleges: 1992. Washington,1992,NSF. [ism.lapsz.] /NSF 92–325./

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

Gambardella,A.: Competitive advantages from in-house scientific research: The US pharmaceutical industry in the 1980s. = Res.Pol. /Amsterdam/,1992.5.no. 391–407.p.

Ronzheimer,M.: Forschung der Industrie im Abseits. = DUZ /Bonn/,1992.22.no. 18–19.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

Loginov, V. – Kurnyševa, I.: Vozmožnosti i perspektivy naučno-tehničeskogo razvitiâ. = Planov. Hoz. /Moskva/, 1992. 7. no. 18–27. p.

Suhij, V. I.: Aërokosmičeskie metody issledovanij v lesnom hozâjstve Rossii. = Vestn. RAN /Moskva/, 1992. 6. no. 40–53. p.

Yuhai, Zh.: S+T statistics collection and the role of S+T indicators in the formulation of S+T policies in China. = Sci. Publ. Pol. /Guildford/, 1992. 5. no. 296–302. p.

Zabežajlo, M.: Novye informacionnye tehnologii v naučnyh issledovaniâh i tehnologičeskikh razrabotkah. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1992. 2. ser. 6. no. 1–11. p.

Találmányok, újítások – Inventions and Innovations

Innovation und Unternehmertum. Perspektiven, Erfahrungen, Ergebnisse. Hrsg. U. D. Laub, D. Schneider. Wiesbaden, 1991, Gabler. 367 p.

Odón Ordóñez, J.: Los mecanismos de la innovación: la invención y los sistemas de patentes. = Arbor /Madrid/, 1992. 558–560. no. 253–270. p.
Az innováció mechanizmusai – a találmány és a szabadalmi rendszer.

Tudományos parkok – Science Parks

Lévi, C.: Les technopoles. = Le Monde /Paris/, 1992. okt. 6. 43. p.

Ross, I.: Sun sets over Silicon Valley. = New Scist. /London/, 1992. szept. 19. 33–37. p.

VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Economic Problems of Scientific Research

Červanev, D.N. – Parnûk, V.A.: Rynočnyj mehanizm cenoobrazovaniâ v nauke. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1992. Vyp. 37. 27 – 33.p.

Doms, M.E. – M[a]cGuckin, R.H.: Trade in high technology products. = Sci. Publ. Pol. /Guildford/, 1992. 6.no. 343 – 346.p.

Graboveckij, B.: Marketing naukoemnoj produkcii. = Èkon.Ukrainy /Kiev/, 1992. 10.no. 62 – 65.p.

VII/1. Tudományos költségvetés – kutatástámogatás

Science Budgets – Research Support

Aldhous, P.: Brussels provides funding lifeline to Irish research. = Science /Washington/, 1992. nov. 6. 884 – 885.p.

Anderson, Ch. – Mervis, J. – Watson, T.: New rules loom for US science funding as Congress passes a lean 1993 budget. = Nature /London/, 1992. okt. 15. 566 – 567.p.

Augereau, J.-F.: Les crédits consacrés à la recherche devraient augmenter de plus de 5 % en 1993. = Le Monde /Paris/, 1992. okt. 4 – 5. 10.p.

Bobin, F.: M. Curien annonce le déblocage de 200 millions de F pour la „relocalisation” de centres de recherche. = Le Monde /Paris/, 1992. nov. 4. 9.p.

Budget de la recherche: état stationnaire. = La Recherche /Paris/, 1992. 248.no. 1228.p.

Butler, D.: Science fares well in tight 1993 French budget. = Nature /London/, 1992. okt. 15. 568.p.

Coghlan, A.: Revolt of the industrialists. = New Scist. /London/, 1992. okt. 31. 23 – 25.p.

Dépenses: une progression de 3,4 % par rapport à 1992. = Le Monde /Paris/, 1992. okt. 2. 20 – 21.p.

Dickson, D.: UK science budget to grow despite economic woes and cap on salaries. = *Nature* /London/, 1992. nov. 19. 197. p.

Federal support to universities, colleges, and nonprofit institutions: fiscal year 1990. Washington, 1992, NSF. 203 p. /NSF 92–324./

Kealey, T.: Does government support damage your research? = *New Scist.* /London/, 1992. szept. 26. 48–49. p.

Long, J. R.: Congress holds federal R+D funding at current level for fiscal 1993. = *Chem. Engng. News* /Washington/, 1992. okt. 26. 14–17. p.

Quin Li, Y.: China juggles economic growth and basic research. = *Nature* /London/, 1992. szept. 17. 177. p.

Schimank, U.: „Keine Katastrophe, aber bedrückend.” Forschungsbedingungen. = *DUZ* /Bonn/, 1992. 18. no. 30–33. p.

Vincent, C.: La recherche au microscope. Après trois ans d'expertise, le Comité national d'évaluation de la recherche vient de présenter les premiers résultats de ses travaux. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 7. 13. p.

Zákon České národní rady č. 300/1992 Sb. ze dne 4. května 1992 o státní podpoře vědecké činnosti a vývoje technologií. = *Věstn. ČSAV* /Praha/, 1992. 1. no. 25–30. p.

Törvény a K+F állami finanszírozásáról.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

Effectiveness of Research and Evaluation

Archibugi, D.: Patenting as an indicator of technological innovation: a review. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1992. 6. no. 357–368. p.

Braun, T. – Maczelka, H. – Schubert, A.: Scientometric indicators datafiles. Summary statistics and trendlines of major geopolitical regions, 1980–1989. = *Scientometrics* /Amsterdam-Budapest etc./, 1992. 25. vol. 2. no. 211–217. p.

Gagné, J. – Leclerc, M.: Quebec's science indicators: a survey. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1992. 5. no. 303–310. p.

Garfield, E. – Welljams-Dorof, A.: Citation data: their use as quantitative indicators for science and technology evaluation and policy-making. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.5.no. 321–327.p.

Glänzel, W. – Winterhager, M.: International collaboration of three East-European countries with Germany in the sciences, 1980–1989. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1992.25.vol.2.no. 219–227.p.

Harter, S.P. – Hooten, P.A.: Information science and scientists: JASIS, 1972–1990. = *JASIS /New York/*, 1992.9.no. 583–593.p.

Holbrook, J.A.D.: Basic indicators of scientific and technological performance. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.5.no. 267–273.p.

Holbrook, J.A.D.: Why measure science? = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.5.no. 262–266.p.

Johnes, G. – Johnes, J.: Apples and oranges: the aggregation problem in publications analysis. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1992.25.vol.2.no. 353–365.p.

Kutatási erőfeszítések országokénti szakterületi megoszlása, 1980–1989. 1. OECD országok. = *Impakt*, 1992.10.no. 4–5.p.

Ladányi A.: A felsőoktatás mennyiségi fejlődésének nemzetközi tendenciái. Bp.1992,FKI. 176 p. /A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./ – MTA

Martin, B.R. – Irvine, J.: Trends in government spending on academic and related research: an international comparison. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.5.no. 311–319.p.

Mosoniné Fried J. – Jávorka E.: Az egyetemek és kutatóintézetek értékelése az OECD országokban. Bp.1992,OMFB. 112 p.

Narin, F. – Albert, M.B. – Smith, V.M.: Technology indicators in strategic planning. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.6.no. 696–381.p.

Okubo, Y. – Miquel, J.F. et al.: Structure of international collaboration in science: typology of countries through multivariate techniques using a link indicator. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1992.25.vol.2.no. 321–351.p.

Quantifying technological advance: S+T indicators at the OECD – challenges for the 1990s. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1992.5.no. 281–290.p.

Seglen, P.O.: The skewness of science. = JASIS /New York/, 1992.9.no. 628–638.p.

Sirilli, G.: Technological balance of payments as an indicator of technology transfer. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1992.6.no. 347–356.p.

Smith, K.: Technological innovation indicators: experience and prospects. = Sci. Publ.Pol. /Guildford/, 1992.6.no. 383–392.p.

Stead, H.: Collection of S+T statistics. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1992.5.no. 275–280.p.

Szanyi M.: A műszaki fejlesztési verseny sajátosságai a 20. század végén. Az Egyesült Államok iparának empirikus elemzése. Kand.érték. Bp.1991. 249 p.

Vinkler P.: Országok néhány egyszerű szabadalomstatisztikai mutatószáma. = Impakt, 1992.10.no. 6–7.p.

Williams, R.: R+D statistics: the work of the House of Lords. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1992.5.no. 291–295.p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai – kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance, Grants and Salaries

Konošenko, A.I.: Finansirovanie Rossijskoj akademii nauk v pervom kvartale 1992 goda. = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.6.no. 27–34.p.

Mundell, I.: Reshuffling of funding councils jeopardizes plans for UK academic computer network. = Nature /London/, 1992.okt.8. 468.p.

Swinbanks, D.: Recession forces Japanese industry to cut back support of universities. = Nature /London/, 1992.nov.12. 98.p.

**VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés,
személyzeti kérdések, felsőoktatás**

**Administration and Training of Scientific Manpower,
Personnel Issues and Higher Education**

VIII/1.Felsőfokú oktatás – egyetemek, főiskolák

Higher Education – Universities and Colleges

Az amerikai felsőoktatásról. Szerk. Palovecz J. Bp.1992,FKI. 124 p. /A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./ – MTA

Aulagnon,M.: Cure d'amaigrissement pour les étudiants en médecine. = Le Monde /Paris/,1992.okt.17. 19.p.

Bollag,B.: Nicht jeder muss Magister werden. Polen. = DUZ /Bonn/,1992.22.no. 34–35.p.

Courtois,G.: Ingénieurs en réseaux. = Le Monde /Paris/,1992.okt.15. 11.p.

Courtois,G.: La fièvre des MBA gagne les grandes écoles. = Le Monde /Paris/, 1992.nov.5. 17.p.

C[ourtois],G.: La rentrée des IUT. = Le Monde /Paris/,1992.szept.24. 16.p.

Courtois,G.: M. Jack Lang relance la réforme universitaire. = Le Monde /Paris/, 1992.okt.22. 15.p.

C[ourtois],G.: L'université des Douze à petits pas. = Le Monde /Paris/, 1992.szept.17. 20.p.

Goursaud,S.: Un entretien avec M. ~ . Les IUT ne veulent pas devenir les „sous-traitants” des nouvelles formations supérieures technologiques. [Riporter:] G.Courtois. = Le Monde /Paris/,1992.okt.1. 17.p.

Hahn V.R.: Nagy-Britannia: állami, ingyenes oktatás. = Népszabadság, 1992. nov.21. 8.p.

Ivanov,A.E.: Vysšaâ škola Rossii v konce XIX–načale XX veka. Moskva,1991, AN SSSR Inst.Ist.SSSR. 39 p. – MTA

Le Coadic, Y.F. – Bretelle-Desmazières, D.: L'enseignement de l'information scientifique et technique en chimie. = *Vie Sci. /Paris/, 1992.2.no. 137–142.p.*

Léderer P.: Németország: segély és kölcsön, a bővös BAföG. = *Népszabadság, 1992.nov.21. 8.p.*

Meyer, H.J.: Altes nicht einfach fortschreiben. Bildungspolitik. = *DUZ /Bonn/, 1992.18.no. 16–19.p.*

Old strains and new initiatives in the universities of the Federal German Republic. = *Minerva /London/, 1992.30.vol.3.no. 422–431.p.*

Ortutay L. Gy.: Itália: tandíj nélkül, pénzért. = *Népszabadság, 1992.nov.21. 8.p.*

Praktikumskonzepte deutscher Hochschulen: Wissenschaft und Wirtschaft im Ausbildungsverbund. Hrsg. P.R.Wossidlo. Wiesbaden, 1991, Gabler. 360 p.

Rey, F.: Les portes entrouvertes de l'université. = *Le Monde /Paris/, 1992.nov.5. 18.p.*

Ritecz, M.: Lengyelország: kockázatos tervek. = *Népszabadság, 1992.nov.21. 8.p.*

Le rôle de la formation professionnelle dans la diffusion des technologies en Europe. = *Probl.Econ. /Paris/, 1992.okt.7. 14–21.p.*

Scott, P.: Will the universities wake up? = *The Times /London/, 1992.nov.16. 39.p.*

Seres A.: Franciaország: a tandíj forradalmát okozza. = *Népszabadság, 1992.nov.21. 8.p.*

Tedga, J.-P.: La faillite des universités africaines. = *Le Monde /Paris/, 1992.okt.8. 18.p.*

Die ungewisse Zukunft der Universität. Folgen und Auswege aus der Bildungskatastrophe. Hrsg. H.Bouillon, G.Radnitzky. Berlin, 1991, Duncker-Humblot. 232 p. /Beiträge zur politischen Wissenschaft. 60./

Université: la stratégie de l'excellence. = *Le Monde /Paris/, 1992.szept.28. 10.p.*

Weber, L.: Les conditions cadres des hautes écoles suisses – la situation et les perspectives financières. = *Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 31–35.p.*

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok
Further Training, Postgraduate Education and Scientific Degrees

Berning, E.: Im Ausland schon Alltag. Weiterbildung. = DUZ /Bonn/, 1992. 19. no. 20–23. p.

Bowen, W.G. – Rudenstine, N.L.: In pursuit of the PhD. Princeton, N.J. 1992, Princeton Univ. Pr. 442 p. – MTA

Pro porádok prisudžennâ naukovich stupeniv i prisvoennâ včenih zvan'. = Vîsn. AN Ukraïni /Kiev/, 1992. 10. no. 3–13. p.
A tudományos fokozatok odaítélésének új rendje.

VIII/3. Tudományos munkaerővel való gazdálkodás
Administration of Scientific Manpower

Brennan, M.B. – Rawls, R.L. – Zurer, P.S.: 1993 employment outlook. = Chem. Engng. News /Washington/, 1992. okt. 19. 24–49. p.

Careers '92: alternate paths. Ed. C. Holden. = Science /Washington/, 1992. szept. 18. 1707–1766. p.

Chubin, D.E. – Robinson, E.M.: Human resources for the research work force: US indicators and policy choices. = Sci. Publ. Pol. /Guildford/, 1992. 6. no. 334–342. p.

Kak sohranit' rossijskoj intellektual'nyj potencial? = Vestn. RAN /Moskva/, 1992. 7. no. 117–124. p.

Moessinger, P.: Potentiel et rôle futur des sciences sociales. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992. 55. Beih. 95–103. p.

Naučnyj potencial respubliky. Red. G. A. Nesvetajlov. Minsk, 1991, Navuka Tehn. 175 p. – MTA

On cherche bibliothécaires scientifiques. = La Recherche /Paris/, 1992. 247. no. 1096. p.

Schulze, M.: Übernahme sinnvoll, aber nicht erlaubt. = DUZ /Bonn/, 1992. 22. no. 16–17. p.

Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific Manpower – Brain Drain

Doljenko, O.: Die Wohnung in Moskau, die Koffer in Israel. [Riporter:] U.Schmitz. = DUZ /Bonn/, 1992.20.no. 14 – 15.p.

Kovalenko, Ű.: Francuzskie laboratorii ohotátsá za russkimi učenyimi. = Izvestiá /Moskva/, 1992.okt.12. 4.p.

VIII/4. Nők és kisebbségek a tudományban

Women and Minorities in Science

Brander, S.: Frauen an den Hochschulen – eine strategische Chance. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 87 – 94.p.

Az erdélyi magyar tudományosság támogatásáért. = M.Nemzet, 1992.okt.5. 10.p.

Holenstein, K. – Ryter, E.: Frauen an den Hochschulen – die heutige Lage. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.55.Beih. 45 – 64.p.

Jakó Zs.: „Az erdélyi magyar tudományosság virágzása nem kizárólagosan nemzetiségi érdek.” [Riporter:] Tóth P.P. = M.Tud. 1992.11.no. 1373 – 1385.p.

Noble, D.F.: A world without women. The Christian clerical culture of Western science. New York, 1992, Knopf. 331 p.

Ism.: *Green, M.H.:* Remanent monasticism. = Science /Washington/, 1992.okt.30. 829 – 830.p.

Toró T.: Híven a Bolyaiak örökségéhez. Beszélgetés... az erdélyi természettudományos hagyományokról és a tudás átadásáról. [Riporter:] Páll Á. = Magyarok /Szekszárd/, 1991.1 – 2.no. 158 – 175.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological Aspects of Scientific Work

Hartmann, R.: Sozialwissenschaftler als Generalisten. Der Einsatz sozialwissenschaftlicher Handlungskompetenzen in entwicklungspolitischen Organisationen. Pfaffenweiler, 1991, Centaurus. 241 p. /Handlungsbedingungen und Handlungsspielräume für Entwicklungspolitik./ – MTA

Mullich, J.: For job-seeking scientists, well-wrought résumés are key. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1992. 20. no. • 22. p.

Nauka kak social'noe ávlenie. Red. A.S. Kravec. Voronež, 1992, Izd. Voronežskogo Univ. 168 p. — MTA

Persuading science. The art of scientific rhetoric. Ed. M. Pera, W.R. Shea. Canton, Ma. 1991, Sci. Hist. Publ. 212 p. — MTA

VIII/6. A tudós a társadalomban (helyzete, körülményei, felelőssége)

Scientists in Society (Their Status, Circumstances and Responsibilities)

Abbott, A.: German professors appeal their dismissals in purge of thousands with ties to Stasi. = *Nature* /London/, 1992. okt. 29. 762–763. p.

Frogé, É.-Ch.: Antigone, la médecine et l'éthique. = *Le Monde* /Paris/, 1992. okt. 29. 18. p.

Kobbe, B.: Detektive in der Forschungspolitik. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1992. 10. no. 32–37. p.

LaFollette, M.: Stealing into print: fraud, plagiarism, and misconduct in scientific publishing. Berkeley etc. 1992, Univ. California Pr. 298 p.

Ism.: *Mervis, J.:* Don't steal this book. = *Nature* /London/, 1992. okt. 29. 787. p.

Pracontal, M. de: Etats-Unis: science, manips et royalties. = *Nouv. Observ.* /Paris/, 1992. okt. 15. 46–47. p.

Testart, J.: Un entretien avec M. ~ . „Il faut interdire à l'échelon mondial le diagnostic génétique sur les embryons humains.” [Riporter:] J.-Y. Nau. = *Le Monde* /Paris/, 1992. szept. 17. 16., 18. p.

Weniger Doktoranden, mehr erwerbslose Akademiker. Studie zur Beschäftigungssituation von Hochschulabsolventen. = *Neue Zürcher Ztg.* 1992. dec. 1. 15. p.

Nobel-díj – Nobel Prize

Anderson, Ch.: Nobel Prize given for work on protein phosphorylation. = *Nature* /London/, 1992. okt. 15. 570. p.

Nobel Prizes go to Caltech chemist, CERN physicist. = *Nature* /London/,1992. okt.22. 664.p.

Pataki V.: Nobel, a díj és a díjazottak. = *Népszabadság*, 1992.dec.5. 31.p.

Pécsi T.: Orvosi Nobel-díj 1992. = *Élet Tud.* 1992.nov.20. 1494 – 1495.p.

Les prix Nobel. [Georges Charpak, Rudolph Marcus] = *Le Monde* /Paris/, 1992.okt.16. 12.p.

U[nited] S[tates] researchers gather a bumper crop of laurels. Nobel Prizes. = *Science* /Washington/,1992.okt.23. 542 – 545.p.

Winterhalter,K.: Die intrazelluläre Regeltechnik. Zum Medizin-Nobelpreis 1992 an Edmond H.Fischer und Edwin G.Krebs. = *Neue Zürcher Ztg.* 1992.nov.25. 33.p.

IX. Tudományos információ, dokumentáció

Scientific Information and Documentation

IX/1. A tudományos információ elmélete – információs rendszerek

The Theory of Scientific Information – Information Systems

Nuevos mundos en información y documentación. FID 46 congreso y conferencia. Madrid, 22 – 30 Octubre 1992. Programa provisional. Madrid,1992,CSIC. 56 p.

A FID 46. kongresszusának előzetes programja. Új világok az informatikában és a dokumentációban.

Struve,R.: Wissenbasierte Systeme – Utopie und Realität. = *Z.Allg.Wiss.theorie* /Dordrecht/,1992.2.no. 315 – 322.p.

IX/3. Tudományos kiadványok (szerkesztés, kiadásügy)

Scientific Publications (Editing and Publishing)

L'état des sciences et techniques. Sous la direction de N.Witkowski. Paris,1991,La Découverte. 495 p. – MTA

Gregory, M.W.: The infectiousness of pompous prose. = *Nature* /London/, 1992. nov.5. 11 – 13.p.

IX/4. Tudományos adattárak

Reference Books in Science

Directory of development research and training institutes in Africa. Paris, 1992, OECD. 248 p.

Naučnoe predvidenie i social'no-ekonomičeskoe prognozirovanie. Ukazatel' otečestvennoj i zarubežnoj literatury. 1 – 2. Moskva, 1992, Gos.Bibl.Lenina. 2 db. – MTA

Nauka i naučno-issledovatel'skaâ rabota v BSSR. Ukazatel' literatury za 1990 god. Minsk, 1991, AN Belorusskoj SSR. 214 p. – MTA

World directory of human rights research and training institutions 1992. Paris, 1992, Unesco. 290 p. /World social science information directories./

The world of learning: 1992. London, 1992, Europa Publ. 2021 p. – MTA

*BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS
ÚJABB IRODALMÁRÓL*

*BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH
AND DEVELOPMENT IN HUNGARY*

Abbott, A.: Hungarian law will protect academics strapped for cash. = *Nature* /London/, 1992.szept.17. 180.p.

Agyjáratok. [Összeáll.] Vereczkei Z. = *Cash-Flow*, 1992.10.no. 29–35.p.

Az akadémiai fórum állásfoglalása. Pénzügyi oldalról történő erőteljes befolyásolás? = *M.Hírlap*, 1992.nov.9. 15.p.

Akadémiai nem a tudománypolitikára? = *M.Hírlap*, 1992.okt.30. 4.p.

Akadémiai pénzügyek. = *Figyelő*, 1992.nov.5. 5.p.

Akadémikusvita az MTA helyzetéről. = *Népszabadság*, 1992.okt.30. 6.p.

Állásfoglalás a Balaton-kutatással kapcsolatban. = *M.Tud.* 1992.9.no. 1077.p.

Almár I.: A NASA űrkutatási adatbázist telepített Magyarországra. = *Term.Világa*, 1992.11.no. 492–493.p.

Andorka R. – *Gilyén E.né.*: Másfél év után. = *OTKA Hírlev.* 1992.2.no. 1–4.p.

Bálint É., V.: „Küzdelem a túlélésért.” Kemény István az MTA Szociológiai Intézetének új igazgatója. = *M.Hírlap*, 1992.nov.11. 13.p.

Balla E.: A Corvin Egyetem alapköletétele. = *M.Hírlap*, 1992.okt.31. 4.p.

Balogh, I.: Gesellschaftliche Information: philosophische Analyse. Bp.1991, Akad.K. 264 p.

Barta I.: A közgazdaság-tudomány és a rendszerváltás. = *Borsodi Műsz.Gazd. Élet* /Miskolc/, 1992.1.no. 4–5.p.

Bence Gy.: Átmenet és átmentés a humán tudományban. = *BUKSZ*, 1992.3.no. 348–355.p.

Bencze Gy.: Számok és tények a magyar természettudományi kutatási elitről. = M.Tud. 1992.9.no. 1093–1110.p.

Bognár K. – Móricz L. – Mórocz L.: A hadtudomány értelmezése és helye a magyar tudományos életben. = Hadtudomány, 1991.1.no. 41–48.p.

Boross Z. – Kocsis J. et al.: Bemutatkozik a Műegyetem Ipari Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszéke: Az Üzemi Tervgazdaságtan Tanszéktől az Ipari Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszékgig. = Vezetéstudomány, 1992. 9–10.no. 9–13.p.

Borsa I. – Vass I.,G.: A levéltári kutatás szabályozásához. = M.Tud. 1992.9.no. 1130–1134.p.

Courtois, G.: Les facs hongroises jouent l'Europe. = Le Monde /Paris/, 1992. szept.17. 19.,20.p.

Cselényi J.: A Miskolci Egyetem nemzetközi kapcsolatainak új vonásai. = Borsodi Műsz.Gazd.Élet /Miskolc/, 1992.1.no. 35–37.p.

Csöndes M.: Bemutatkozik a BME MTA Kutatás-Fejlesztési Kutatócsoportja. = Vezetéstudomány, 1992.9–10.no. 31.p.

Czakó D. – Soltész P.: OECD konferencia Párizsban. 1–2. = M.Felsőokt. 1992. 8.no. 19–22.p., 9.no. 19–20.p.

Dányi I.: A hazai műszaki fejlesztés főirányai és pályázati rendszere. 2. = Ip.Szle. 1992.3.no. 1–4.p.

Darab T.: A gépesített értelem: vázlatok a mesterséges intelligencia filozófiájáról. Bp.1991,Áron. 113 p.

Deli L. – Hegedűs J.: Az innováció menedzseléséről. = Vezetéstudomány, 1992. 9–10.no. 21–23.p.

Dobák M.: A Vezetési és Szervezési Tanszék oktató és kutató-tevékenysége a nyolcvanas években. = Vezetéstudomány, 1992.3.no. 5–9.p.

Dobszay J.: Felsőoktatás. Folytatódik-e az agyelszívás? = Figyelő, 1992.szept.24. 1.,6.p.

Elgondolások az innovációs stratégia kialakításához. Bp.1992,OMFB. 22, 8 p.

Az elnökség napirendjén az acták és folyóiratok felülvizsgálata. = M.Tud. 1992.9.no. 1140–1141.p.

Előterjesztés a Kormány részére a felsőoktatás finanszírozási rendszerének korszerűsítéséről. (Rövidített változat.) = M.Felsőokt. 1992.7.no. 8–12.p.

Elvonási tünetek. Felsőoktatás. = Köztársaság, 1992.28.no. 46–47.p.

Az [ezerkilencszáz-nyolcvannyolc] 1988–1991 közötti időszak jelentősebb változásai az akadémiai kutatóintézetekben. Készült az 1992.október 29–30-i III. Akadémiai Fórumra. Bp.1992,Akaprint. 88 p.

Farkas L. – Somogyi M.: A versenyképesség kulcsa a műszaki fejlesztés. = Gép, 1992.4.no. 3–4.p.

Fejes I.: Rádiócsillagászat a '90-es években. = Term.Világa, 1992.11.no. 502–506.p.

A felsőoktatás teljes 1993. évi költségvetési támogatási terve. = M.Felsőokt. 1992.6.no. 27–34.p.

Ferch M.: Akadémiai fórum. = M.Nemzet, 1992.okt.28. 1.p.

Ferch M.: Hátralékok a sorban. Egy tanárra négy diák, egy diákra négyezer dollár. = M. Nemzet, 1992.nov.3. 10.p.

[Ferch M.]: Hiteles képet a kutatóintézetekről. = M.Nemzet, 1992.okt.31. 4.p.

Fóti P.: Agykontroll. Tudománymetria. = Figyelő, 1992.okt.15. 15.p.

Garai L.: Akadémiai magánegyetemet! = Népszabadság, 1992.nov.18. 19.p.

Gedeon S.: Az innováció ösztönzésének jogi eszközei. = Vezetéstudomány, 1992.9–10.no. 24–27.p.

Görgey G.: Beszélgetés a magyar Toscanában. Vendégségben Kosáry Domokosnál. = Eur.Utas, 1992.3.no. 35–42.p.

Gunda B.: Könyvek, tudósok és az Akadémia. = Népszabadság, 1992.dec.1. 10.p.

Gyarmati Szabó É.: Egyetemi átverések. = Népszabadság, 1992.nov.25. 17.p.

Gyarmati Szabó É.: Esélyegyenlőség? A tandíjról három megközelítésben. = Népszabadság, 1992.nov.23. 11.p.

Gyarmati Szabó É.: Kiemelt egyetem hátrányban. = Népszabadság, 1992.nov.17. Budapest.IV.p.

Hanák P.: A tudomány egyetemessége és nemzeti jellege 1867–1914. = M.Tud. 1992.9.no. 1037–1046.p.

Harsányi L.: Az alapítványok egyes területeken átveszik az állam szerepét. = M.Nemzet, 1992.okt.26. Gazdaság.III.p.

Haslinger, P.: Im Schatten Freuds. Der ungarische Psychoanalytiker Sándor Ferenczi. = Neue Zürcher Ztg. 1992.okt.16. 43.p.

Hol lehet a hiba? Kutatás-fejlesztés Magyarországon. = Új M.o. 1992.nov.12. 7.p.

Horváth I.: Az egyetemalapítás: harci művészet. [Corvin Egyetem] = Beszélő, 1992.nov.7. 20–21.p.

Horváth L.: Az elnökség napirendjén: a tudománypolitikai alapelvek és az akadémiai törvény. = M.Tud. 1992.11.no. 1391–1392.p.

Húszévesek a közös kutatások. Magyar-amerikai együttműködés. = Népszabadság, 1992.szept.30. 5.p.

Az idegen nyelvű acták és a magyar nyelvű folyóiratok felülvizsgálata. = Akad.Ért. 1992.szept.11. 113–116.p.

Inzelt A.: Privatizáció és innováció. = Külgazdaság, 1992.10.no. 53–62.p.

Iparosodás és modernizáció: tanulmányok Ránki György emlékének. Szerk. Mazsu J. Debrecen,1991,KLTE. 209 p.

Jakabfi A.: Magyar tudósok a házáról. = M.Nemzet, 1992.okt.21. 6.p.

Jenei Gy.: Modernizációs esélyek az iskolázottság tükrében. = Vezetéstudomány, 1992.7.no. 20–25.p.

Juhász Gy.: A szellemi élet és az Akadémia a harmincas években és a háború alatt. = M.Tud. 1992.9.no. 1047–1051.p.

Kapitány A.: Leszálló ágban a műszaki fejlesztés. = Népszabadság, 1992.okt.22. 11.p.

Keresztény szellemben, nem csak keresztényeknek. Katolikus Egyetem. = Köztársaság, 1992.29.no. 34–35.p.

Kingston, W.: Az innováció közvetlen védelme. – Egy kínálkozó lehetőség a magyar törvényhozók előtt. = Vezetéstudomány, 1991.10.no. 5–10.p.

Kocsis K. – Vermes L.: A magyar agrár-felsőoktatás és a tudományos továbbképzés rendszeréről.4. = M.Felsőokt. 1992.8.no. 14–15.p.

Kónya S.: Történelmi fordulatok az alapszabályok tükrében. = M.Tud. 1992. 10.no. 1254–1261.p.

A Kormány 1041/1992. (VIII.3.) korm. határozata a Tudományos Minősítő Bizottság megbízatásának meghosszabbításáról és egyes tagjai kinevezéséről. = Akad.Ért. 1992.okt.16. 121.p.; Műv.Közl. 1992.szept.23. 924.p.

A Kormány 1054/1992. (IX.26.) korm. határozata a dubnai Egyesített Atomkutató Intézetben való magyar tagság megszüntetéséről. = Akad.Ért. 1992.okt.16. 122.p.

Kornai J.: Hogyan lesz valaki professzor a Harvard Egyetemen? [Riporter:] Benedek P. = M.Tud. 1992.10.no. 1248–1253.p.

Kosáry D.: A tudomány szervezetét megmenteni. [Riporter:] Sándor T. = M.Hírlap, 1992.okt.3. 5.p.

Kosáry D.: „Visszautasítottam minden politikai beavatkozást. .” = Köztársaság, 1992.29.no. 64–68.p.

Kovátsné Németh M.: Universitas a nyugati határ két oldalán. = M.Felsőokt. 1992.8.no. 5–6.p.

A kutatóintézetek és felsőoktatási intézmények együttműködése a régiókban. A MTA Veszprémi Területi Bizottság ankétja. 1992.április 1. Veszprém,1992, VEAB. 36 p. – MTA

Ladányi A.: A felsőoktatási törvény néhány kérdéséről. = Jogtud.Közl. 1992. 3–4.no. 182–190.p.

Ladányi A.: Irányítás és autonómia. Akadályok a felsőoktatási törvény útjában. = M.Nemzet, 1992.okt.20. 10.p.

Láng I.: Az alap kutatásban a túlélés a tét. [Riporter:] Palugyai I. = Népszabadság, 1992.okt.31. 25.p.

Láng I.: „Nem éri meg rajtunk spórolni...” [Riporter:] Bóday P.P. = M.Hírlap, 1992.okt.31. 4.p.

Legát T.: Vállalkozói egyetemet! Universitas Pécsen. = M.Felsőokt. 1992.7.no. 5–6.p.

A magyar felsőoktatás fejlesztése 2 000-ig. Tézisek és javaslatok. = M.Felsőokt. 1992.6.no. 35–39.p.

A magyar tudomány segélykiáltása. Rendkívüli közgyűlés az Akadémián. = Népszabadság, 1992.dec.1. 1.p.

A Magyar Tudományos Akadémia almanachja: 1991. Szerk. Gerencsér E. Bp. 1992,Akad.K. 846 p. – MTA

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1992. június 30-i ülésén (18–20. számú határozatok). = Akad.Ért. 1992.szept.11. 113–118.p.

Mann M.: Kultuszminisztereink felsőoktatás-politikája a dualizmus korában. = M.Felsőokt. 1992.8.no. 29.p.

Másfél milliárd műszerekre. = OTKA Hírlev. 1992.2.no. 5–7.p.

Merre halad a századvég szelleme?

Poszler Gy.: Ezredvégi gondolatok.

Sándor I.: A századvég kihívása.

Török E.: A tudás kelepcéje? = M.Hírlap, 1992.szept.26. Ahogy Tetszik.IV.p.

Mosoniné Fried J.: Miért elégedettek a SZTAKIsok? = OTKA Hírlev. 1992.2.no. 9–11.p.

Mozsolics A.: Tudományos mechanizmus – tudományos erkölcs. = M.Tud. 1992.11.no. 1362–1372.p.

Nádasdy,Á.: English at the university. = New Hung.Quart. 1992.126.no. 130–134.p.

Nádasdi F.: K+F eredmények létrehozásának és elterjesztésének marketingje és értékelemzése. = Értékelemz.Szle. 1991.2.no. 23–32.p.

Nem tudományellenes, de szegény – állította a kormányról Mádl az Akadémián. = Népszabadság, 1992.dec.2. 5.p.

Nikolics K. – Burger K.: A tudományos fokozatokról. = Gyógyszerészet, 1992. 10.no. 595–596.p.

Nyílt műszerhálózat. Milliárdos fejlesztés. = Élet Tud. 1992.okt.9. 1288–1289.p.

Oakey, R.P. – Hare, P.G. – Balazs, K.: Computer numerically controlled machinery diffusion within the Hungarian economy. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1992.4.no. 241–250.p.

Az oktatási törvénykezés hazai történetéből. Évfordulók, események, 1991. Az MTA Pedagógiai Bizottsága neveléstörténeti albizottságának, az MPT neveléstörténeti szakosztályának közös felolvasó ülése. 1991.december 4. Bp. 1992,OPKM. 89 p. /Neveléstörténeti füzetek.11./ – MTA

Ormos M.: A reformtörekvésektől az autonómia felszámolásáig. = M.Tud. 1992. 9.no. 1051–1059.p.

Az O[rszágos] T[udományos] K[utatási] A[lap] Bizottság által jóváhagyott műszerközpont- és műszerpályázatok. = OTKA Hírlev. 1992.2.no. Mell.1–6.p.

Osman P.: A szellemi vagyonról újólág. = Vezetéstudomány, 1992.2.no. 20–34.p.

Osman P.: Immateriális vagyon, szellemi vagyon. = Vezetéstudomány, 1991. 9.no. 19–25.p.

Pakucs J.: Átfogó koncepció a hazai kutatás-fejlesztés rendszerének továbbfejlesztésére. = Borsodi Műsz.Gazd.Élet /Miskolc/, 1992.1.no. 27–33.p.

Pataki F.: Történelmi fordulatok és a Magyar Tudományos Akadémia. = M.Tud. 1992.9.no. 1027–1029.p.

Pénz a felsőoktatásra. A Tempus sikere Magyarországon. = M.Nemzet, 1992. okt.26. Gazdaság.III.p.

Pokol B.: A professzionális intézményrendszerek elmélete. Bp.1992,FKI. 253 p.
/A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./ – MTA

Pungor, E.: Hungarian scientists in the world. = Hung.Observ. 1992.8.no. 9.p.

Remes P.: Az úrorvosi kutatások jelentősége. = Term.Világa, 1992.11.no. 490–492.p.

Research activities of the Institutes for natural sciences. Bp.1992,Akaprint. 77 p.

Roska T.: Egyetem–Akadémia együtt! Kísérlet egy új típusú fakultás létrehozására. = M.Tud. 1992.10.no. 1241–1247.p.

Rózsa Gy.: Magyar kutatókönyvtárak: hozzájárulásuk az európai kultúrához és a kulturális örökséghez. = Tud.Műsz.Táj. 1992.10.no. 431–434.p.

Rupp A.: A magyar gazdaság és a művelődésfinanszírozás. = Pénzü.Szle. 1992. 4.no. 284–293.p.

Serfőző G.: A tudomány és a kutatás-szervezés aktuális kérdései. = M.Felsőokt. 1992.7.no. 19.p.

Solymosi F.: Gondolatok a tagválasztásról, a kétfokozatú akadémiai tagságról és a fiatalításról. = M.Tud. 1992.9.no. 1111–1114.p.

State control in higher education. New patterns. Bp.1992,HIER. 71 p. – MTA

Strategies for support of scientific research. Problems of the transition period. Papers of the U.S.-Hungary Science Policy Seminar, sponsored by the U.S.-Hungarian Joint Fund (Arlington and Tihany,1991.) Ed. W.A.Blanpied, S.Sperlágh. Bp.1992, HAS–NSF. 469 p. – MTA

Szabadvány F.: Természettudomány és Akadémia a dualizmus korában. = M.Tud. 1992.11.no. 1393–1397.p.

Szarka E.: A biotechnológiai szabadalmakkal és vizsgálatokkal kapcsolatos követelmények Magyarországon. = M.Tud. 1992.10.no. 1262–1268.p.

Szegő K.: Úrkutatás a KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézetében. = Term.Világa, 1992.11.no. 483–486.p.

Szentgyörgyi Zs.: Isten veled, Dubna! Az atomközpont kulisszatitkairól beszél a volt igazgató. = Népszabadság, 1992.nov.7. 25.p.

Szentgyörgyi Zs.: Támogassuk! De mit és hogyan? = Term.Világa, 1992.11.no. 513–514.p.

Szűts I.: Az információtechnológia és az oktatás helyzete Magyarországon 1990-ben. = Vezetéstudomány, 1992.9–10.no. 50–52.p.

Tájékoztató a tudományos kutatás, műszaki fejlesztés és felsőoktatás információs infrastruktúra fejlesztési programjáról. Készült az 1992. október 29–30-i III. Akadémiai Fórumra. Bp.1992,Akaprint. 40 p.

Tamás P.: A tudáselitek funkcionális átrendeződése a „poszt-államszocializmusban”. = Szociol.Szle. 1992.3.no. 57–70.p.

Tarján I.: Tudomány és gyakorlat kicsiben. = M.Tud. 1992.11.no. 1349–1361.p.

Timár Peregrin L.: A műszaki felsőoktatás mint technológia néhány módszertani kérdése. = M.Felsőokt. 1992.9.no. 13–14.p.

Tóth F.: A tudománypolitika fejlődése Magyarországon. Doktori értek. Bp.1992. 150 p.

Tömöry Á.: Agyüzemi termelés. Felsőoktatási reformtervek. = HVG, 1992. okt.17. 74–76.p.

Törvényjavaslat a felsőoktatásról. = M.Felsőokt. 1992.6.no. 5–25.p.

A tudósok nagyobb figyelmet kérnek. A III. akadémiai fórum állásfoglalása. = M.Nemzet, 1992.nov.5. 4.p.

Varga A.I.: Tudósok és menedzserek találkozója a közgázon. = M.Hírlap, 1992. szept.21. 11.p.

Ványai J.: Az innováció mint a gazdasági fejlődés motorja. (Amerikai – magyar tudományos szeminárium.) = Strukt.Szerv.Strat. 1991.no. 87–92.p.

Várkonyi A.: Jövőkutatás: receptek a fejlődésre. = Népszabadság, 1992.okt.9. 17.p.

Várkonyi Á.,R.: Tudomány és polgárosodás. = M.Tud. 1992.9.no. 1030–1037.p.

Varró V.: Tanszékvezetők nyugdíjban. = M.Tud. 1992.9.no. 1135–1139.p.

Vértes A.: Miből főz a gazdaságkutató? [Riporter:] Bossányi K. = Népszabadság, 1992.okt.17. 12.p.

A Veszprémi Egyetem szerves kémia tanszékének és a Magyar Tudományos Akadémia petrokémiai tanszéki kutató csoportjának tudományos tevékenysége 1983–1992. Veszprém,1992,Egy.ny. 85 p. – MTA

Vezetőképző intézmények bemutatkozása. = Vezetéstudomány, 1992.8.no. 5–67.p.

Warringa,A.: 'Collegium' to strengthen research contacts in East and West. New institute in Budapest. = Sci.Pol. /Zoetermeer/,1992.3.no. 6–8.p.

Új kutatási szervezet alakul. = Népszabadság, 1992.okt.24. 11.p.

Ujváry G.: Egyetemek és főiskolák képviselte a magyar országgyűléseken. 1–4. = M.Felsőokt. 1992.5.no. 20.p., 7.no. 29–30.p., 8.no. 30.p., 9.no. 30.p.

Zsubori E.: Pénzen vett tudás. Harangoznak az ingyenes felsőoktatásnak. = Figyelő, 1992.nov.5. 17.p.

CONTENTS

	page
An overview of the possibilities of the application of patent data and relevant indicators	5
Péter Vinkler	

NEWS AND VIEWS

Principles of organization and operation for the research institutes of the Russian
Academy of Sciences / 17 /+ Aid to East-European science is under way / 21 /+
French research budget: the situation is unchanged / 23 /+ Lasting catastrophe in
Russian science / 25 /+ Germany and research policy after Maastricht / 28 /+
British universities are tried! / 32 /+ Cracks on the Ivory Tower / 33 /+ Business
will not do good for science / 34 /+ What is an university for? / 36 /+ Civilian re-
search — from military budget? / 37 /.

NEWS	40
------------	----

BIBLIOGRAPHY

Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	53
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	81
Contents in English, summaries of reviews in English	91

SUMMARY

An overview of the possibilities of the application of patent data and relevant indicators

The scientometric methods based on the quantitative analysis of publications are rather inadequate to the measurement of technological research.

The author, expert in the literature of this topic, treats the methods which have been invented for the evaluation of scientific and technological progress, innovation and technological change. To this end patents and indicators based on them seem to be the most proper ones. Actually, patents may be considered as interlinking (information) chains between technological R+D and science. From patent data the economic and innovative state and strategy of a country can be concluded.

KUTATÁS- SZERVEZÉSI JELEKEZTATÓ

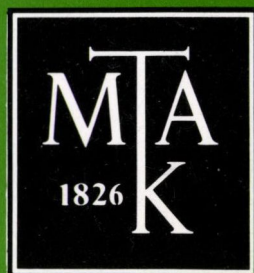
Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára

33. kötet

Új folyam

3. (11.) kötet

1993. 2.



KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. (11.) kötet

1993. 2.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



BULLETIN OF RESEARCH MANAGEMENT
THE LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Előző címek:
Tudományszervezési Tájékoztató 1961 – 1982
Kutatás – Fejlesztés 1983 – 1990

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető
a Kutatásszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
Balázs Judit

Szerkesztőség:
az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya
Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának ideje: 1993. május 10.

Index: 26845
ISSN 0866 – 5192

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. 1900, közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215 – 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Készült az MTA Könyvtára házi sokszorosító részlegében.

TARTALOM

VERONICA STOLTE-HEISKANEN: A tudomány szolgálólányai, avagy nők a tudományban	97
N.SZABÓ JÓZSEF: A Független Kisgazdapárt felsőoktatás- és tudománypolitikája a politikai pluralizmus idején (1945 – 1946)	109

FIGYELŐ

A clintoni tudománypolitika körvonalai / 122 /+ A francia konzervatívok és a kutatás / 124 /+ Számvetés a francia kutatásról / 125 /+ Új fejezet a brit tudománypolitikában – is / 126 /+ A DFG elnöke gondterhelt / 129 /+ Technopoliszok Franciaországban / 131 /+ Fogyókúra brit ipari kutatás / 134 /+ Elnöki rendelet az orosz tudományos és műszaki potenciálról / 135 /.

Hírek	138
-------------	-----

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, szervezésének és igazgatásának nemzetközi irodalmából	149
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	183
Angol nyelvű tartalomjegyzék, valamint a cikkek angol nyelvű kivonata	196

E számunk munkatársai:

Balázs Judit

Dzsibrailné Molnár Zsuzsa

Dr. Németh Éva

Dr. N.Szabó József

Prof. Veronica Stolte-Heiskanen

Szakács Gyuláné

MTA Könyvtára

MTA Könyvtára

Állami Bankfelügyelet

Bessenyei György Tanárképző

Főiskola, Nyíregyháza

Tamperei Egyetem, Finnország

MTA Könyvtára

VERONICA STOLTE-HEISKANEN:

A TUDOMÁNY SZOLGÁLÓLÁNYAI, AVAGY NŐK A TUDOMÁNYBAN¹

*Út a tudományos karrierhez: a nők és a felsőoktatás * * A nők és a tudomány piaca
* * Miért kevés a nő? * * „Öregfiúk” és „szolgálólányok” * * A hatalom és a nők
* * Következtetések.*

A fejlett ipari társadalmakban e században jelentősen fejlődött a felsőoktatás, erőteljesen átalakult a foglalkoztatottsági struktúra. A szellemi munkával, a javak és szolgáltatások előállításával foglalkozó népességben a *tanult középosztály* mind jelentősebb réteget alkot. Mivel az ismeretek termelésében, a szervezetek irányításában, a népesség ellátásában a tanult munkaerőnek egyre nagyobb lett a szerepe, a posztindusztriális társadalom egy új osztály – a tanult emberek osztálya – megjelenésével jellemezhető.

Finnországban pl. a közép-, illetve felsőfokú tanulmányokat végzettek aránya a 15 éven felüliek csoportjában az 1960-as 13 %-ról 1985-re 46 %-ra emelkedett, és a népesség 28 %-át az ún. tudományos pozíciókban foglalkoztatták. A nők aránya legalább olyan gyorsan vagy még gyorsabban növekedett, mint a férfiaké. 1980-ban az összes dolgozó nő több mint egyharmada dolgozott ilyen állásokban, 1985-ben e szektor aktív dolgozóinak több mint a kétharmada volt nő.

Korunkban a szakmai hozzáértést a bizonyítványok tanúsítják. A kvalifikált szakemberek egyre nagyobb teret nyernek a *szakértelem piacán*. Ez különösen igaz a tudományos és műszaki szakmákban, hiszen a posztindusztriális társadalomban a produktivitás egyre inkább a tudománytól és a technikától függ. Elterjedt az a nézet, hogy a társadalom problémái a műszaki szakértelem segítségével megoldhatók. Mivel a társadalomban *növekszik a tudomány és technika jelentősége*, a tudósok és mérnökök fontos alcsoportját képezik a tanult emberek osztályának.

Ebbe az osztályba *három kritérium* révén lehet bekerülni: az *egyéni teljesítmény* révén; *örökölt* jellemzők alapján, mint rasz, etnikum, családi háttér, kultúra; *szerencse* folytán pl. nem, fizikai vagy egyéb speciális adottságok. A tudományban igen szembetűnő a véletlenszerű szerencse kritérium jelentősége, minek következtében a nőket pusztán nemük miatt a tudomány periferiájára szorítják.

A továbbiakban azt vizsgáljuk, milyen jelentősége van a *nemhez tartozásnak* a finn nők tudományos pályafutásában.

1. *Stolte-Heiskanen, V.*: Handmaidens of the „knowledge class”. Women in science in Finland. in: *Women in science: token women or gender equality.* Oxford, 1991, Berg. 35 – 62.p.

Út a tudományos karrierhez: a nők és a felsőoktatás

Finnországban a hatvanas évek közepéig a felsőoktatási intézmények hallgatóinak száma egyenletesen növekedett, mivel egyre többen szereztek érettségi bizonyítványt. A hetvenes évek elejére tizenhét felsőoktatási intézményből álló hálózat alakult ki: tíz egyetem, három műszaki egyetem, három közgazdasági és kereskedelmi és egy állatorvosi főiskola.

Két évtizeden át az egyetemi *hallgató* nők aránya valamivel 50 % fölött volt. 1986-ban az egyetemi fokozatok felénél többet ítélték oda nőknek, s a *posztgraduális* hallgatók közötti arányuk 41 %-ra ugrott. A posztgraduális *fokozatot* elnyerő nők aránya húsz év alatt megháromszorozódott: 1986-ban 30 % volt.

Bár a felsőoktatásban kiemelkedően magas a hallgatók aránya, *tudományterületek* szerinti megoszlásuk nem különbözik szignifikánsan a nyugat-európai országokétól.

Az egyetemi hallgatói létszám és az új tudományos munkaerő iránti igény tudatos kezelése következtében 1980-ra jelentősen megnőtt a természettudományi, műszaki és orvostudományi karokon a hallgatók száma, s csökkent a társadalom- és humán tudományos területeken. Ez azonban nem változtatta meg jelentősen a nők pályaválasztását. A hallgatók aránya továbbra is a korábbi „női pályákon” emelkedett (l. 1. táblázat).

1. táblázat

Nők részvétele a felsőoktatásban tudományterületek szerint, 1985/86-ban

Tudományterület	Új beiratkozók	Nők MA fokozat	Posztgraduális fokozat
Humán tudományok	73	71	48
Társadalomtudományok	60	56	35
Mezőgazdasági tudományok	50	52	32
Orvostudományok	73	70	34
Természettudományok	40	49	26
Műszaki és technikai tudományok	19	15	14
Összlétszám	/13 078/	/8 165/	/681/
Nők %-a	53	52	30

A nők csekély aránya a természet- és műszaki tudományos hallgatók között inkább *önkiválasztás*, mint tudatos diszkriminációs politika eredménye. Alig van különbség a felvételi vizsgákra jelentkező nők és a különböző fakultásokra beiratkozottak aránya között.

A nők és a tudomány piaca

Bár nem készült rendszeres adatgyűjtés a *K+F-ben foglalkoztatott* kutatónőkről és mérnöknőkről, de köztudott, hogy eltérően más szellemi foglalkozásoktól, számuk e területen igen alacsony. A finn tudományos közösség hagyományos intézményi hierarchiájában az *egyetemek* alkotják a központot. Más tudományos intézményekhez képest az egyetemek igen liberálisak a nőkkel szemben – bár még itt is távol állnak az egyenjogúságtól.

Korábbi tanulmányok kimutatták, hogy a *nőket jobban megtűrik a gyorsan fejlődő területeken*. Ez igaz az intézményfejlődés esetén is. A felsőoktatási rendszer a hatvanas években gyorsan növekedett, az egyetemi tanárok száma megháromszorozódott, jelentősen megnőtt a közép- és alsósztintú egyetemi állások száma is. A növekedési fázisban a nőknek igen jó esélyeik voltak: 1979-ben az újonnan kinevezett professzorok között a nők aránya 12 % lett, 1982-ben a docensek között 16 % volt. Az egyetemek expanziója a hetvenes évek közepén leállt, s ezután a nők egyetemi pályafutására csökkentek az esélyek az élesedő verseny és a kevesebb új álláshely miatt. A nyolcvanas évek folyamán a doktorátust elnyerő nők száma megkétszereződött, a férfiaknál 29 %-os volt a növekedés. Ennek ellenére 1988-ban a professzorok mindössze 7 %-a, a docensek 11 %-a volt nő.

Az elmúlt két évtized során a legtöbb egyetemi álláshely a műszaki, a természet-, az orvos- és a társadalomtudományi területeken létesült. A számbeli növekedést nem követte azonban a nők arányának hasonló növekedése. Megint csak ott emelkedett számuk a legkiugróbban, ahol már korábban is sokan voltak. (l. 1. ábra)

Az egyetemeken kívül a legfontosabb és a legrangosabb pozíció a kutató számára az *akadémiai státus*. Az akadémiai kutatók általában az egyetemeken kapnak helyet, de mindenképpen integrálódnak az egyetemi közösségbe. A 2. táblázatból látható, hogy az akadémiai kutatóhelyeken is hasonló a nők helyzete az egyetemeken betöltöthöz.

A nők aránya minden állaskategóriában gyarapodott a nyolcvanas évek kezdetéig, majd az 1983-as szint körül stabilizálódott. Minél magasabbra megyünk fel a hierarchiában, annál kevesebb nőt találni. Bár a nők az egyetemeken tapasztaltnál valamivel egyenletesebben szerepelnek az akadémián, az ún. női szférákban szokásos koncentráció itt is szembetűnő. Valamennyi beosztásban csekély a nők aránya a mérnöki és a műszaki tudományokban, valamint a társadalom- és természettudományok területén.

Bár az *állami kutatóintézetekben* nem készült külön elemzés a nők helyzetéről, számukra a kutatói pályalehetőségek még korlátozottabbak lehetnek. Jelek mutatnak arra, hogy a hierarchiában felfelé haladva fokozatosan csökken a nők részvétele.

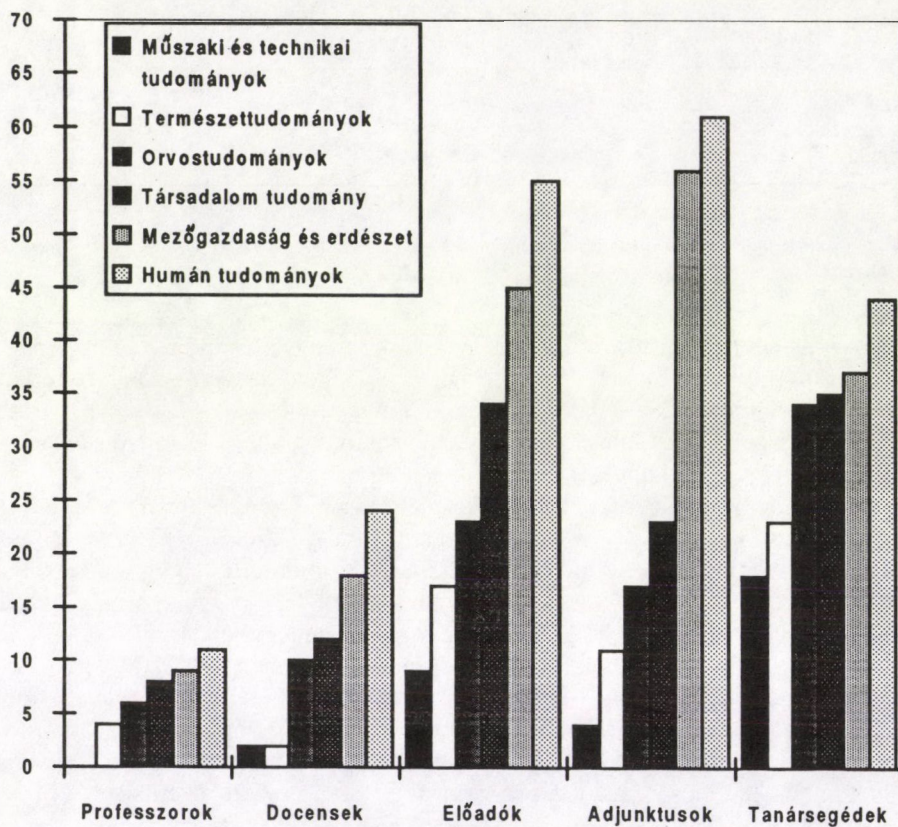
2. táblázat

Nők aránya a finn akadémiai kutatásban

	1966		1973		1980		1983		1985		1987	
	Nők %	Kutatók száma	Nők %	Kutatók száma	Nők %	Kutatók száma	Nők %	Kutatók száma	Nők %	Kutatók száma	Nők %	Kutatók száma
Vezető kutatók	9	(20)	10	(40)	20	(46)	17	(77)	19	(84)	21	(88)
Kutatók	17	(42)	14	(79)	18	(85)	27	(111)	28	(123)	26	(131)
Kutató- asszisztensek	11	(71)	20	(163)	23	(202)	36	(207)	34	(226)	34	(224)
Összes	13	(133)	17	(282)	21	(333)	30	(395)	29	(433)	29	(443)

1. ábra

Az egyetemen dolgozó nők szakterülete és beosztása, 1985



	Professzor	Docens	Előadó	Adjunktus	Tanársegéd
Összes állások száma	753	541	566	423	1 586
Nők %-a	5,4	8,9	34,5	20,3	28,6

3. táblázat

Nők az állami kutatóintézetekben*

Beosztás	1980		1985		1988	
	Nők %	Kutatók fő	Nők %	Kutatók fő	Nők %	Kutatók fő
Igazgatók	0	15	0	15	0	16
Osztályvezetők	4	84	5	98	14	158
Kutatók	18	988	22	1 346	20	1 571

*/ Csak azok az állami kutatóintézetek szerepelnek, ahol az évi költségvetés több mint 30 %-át használják fel K+F-re.

A *magánszektorra* nézve nincsen rendszeres adatgyűjtés, de feltehető, hogy a tudós- és mérnöknők száma és helyzete még kevésbé fényes. Kutatások bizonyítják, hogy a női szakemberek az állami szektorban koncentrálnak.

Rendszeres adatok hiányában nem állapítható meg, hogy ez tudatos választás vagy a nőkkel szembeni diszkrimináció – esetleg mindkettő – eredménye-e.

A nők a tudományos pályákon nem csak számszerűen alulreprezentáltak, hanem *nagyobb nehézségekkel* is néznek szembe, amikor ezekre a pályákra lépnek. Az Egyesült Államokban végzett, korábbi kutatások kimutatták, hogy a nők sokkal nehezebben találnak állást, kisebbek az előmeneteli lehetőségeik, s kevesebb az esélyük vezető pozícióra. A helyzet Finnországban sem tér el ettől.

A férfi mérnökök és építészek egyegyedével szemben a nők több mint fele nehezen kapott képesítésének megfelelő, állandó állást. A férfiak gyakran több lépcsőt átugranak a „számárlétrán”, a nőknek végig kell járniuk minden fokozatot. Ezért nem meglepő, hogy a nők kevésbé érzik magukat biztonságban, a férfiaknál jobban félnek, találnak-e hasonló vagy jobb állást, ha változtatni kényszerülnek.

A törvény előtti egyenlőséget szavatoló 1987-es törvényen kívül – mely érvényes a tudományos és műszaki szakmákra is – Finnországban nem hoztak specifikus tudománypolitikai intézkedéseket, melyek a nemek egyenlőségét garantálnák vagy elősegítenék a tudományban. 1981-ban az *Oktatásügyi Minisztérium albizottsága* vizsgálta, milyen problémák merülnek fel a kutatónők karrierjében. Az albizottság *számtalan intézkedést javasolt*, melyek révén növekedne a nők részvétele a posztgraduális oktatásban, biztosítható lenne az egyenlő megítélés a kutatói állások elnyerésénél, valamint ajánlotta szociális szolgáltatások létesítését (napközi otthonok), melyek lehetővé tennék a nők számára a tudományos pálya vállalását. Az albizottság ajánlása nagy nyilvánosságot kapott, eredménye azonban nem mutatkozik.

Miért kevés a nő?

Gyakran elhangzik, azért van viszonylag kevés nő a tudományos életben, mert a hagyományos nemi szerepet reprodukáló szocializáció következtében *maguk a nők kerülnek* a tudományos pályát. Azt is mondják, a tudomány „maszkulin”, a nők nem is érdeklődnek iránta, illetve nem bíznak saját tudományos képességeikben. A finn egyetemi hallgatók között a lányok valóban bizonytalanabbak voltak a pályaválasztásukat tekintve, s ahogy előrehaladtak tanulmányaikban, fokozódott bizonytalanságuk. Bár mind a nők, mind a férfiak a biztonság után a kreativitást tartják a legfontosabb tényezőnek a pályaválasztásnál, a nők kisebb jelentőséget tulajdonítanak a tudományos képességeknek, mint a férfiak.

A kutatónők egyéni tehetségüket kevésbé tartják nagyra, mint a férfiak, és szellemi képességeik megítélésében is *szerényebbek*. A férfiaknál gyakrabban vélekednek úgy a nők, hogy alacsonyabb státusuk a tudományban az *önbizalom hiányának* tulajdonítható.

A legszilárdabban az a nézet tartja magát, hogy a tudományos pálya összeegyeztethetetlen az *anyai és feleségi szereppel*. Ez a kijelentés adatokkal nem támasztható alá. Sok nyugati országtól eltérően Finnországban a kutatónők zöme férjezett, bár valamivel nagyobb az egyedülálló nők, mint az egyedülálló férfiak aránya. A doktorátus megszerzése idején szinte egyforma a házas férfiak és nők száma, s többségüknek gyereke is van már.

Ez nem jelenti, hogy a házasság és a család nem róna nagyobb kötelezettséget a nőkre, mint a férfiakra. A tudományos pálya kezdete is egybeesik a család-alapítással (25-35 év között). Ez magyarázhatja, hogy a nők miért a férfiaknál idősebb korban érnek el egy-egy lépcsőfokot pályafutásukban.

A kisgyermekes kutatónőknek gondot okoz a túlórázás, az esetenként elhúzódó munkaidő. A felmérések azt mutatják, hogy a nők kevesebb túlórát vállalnak, mint a férfiak, s a ledolgozott munkaóráik száma minden gyermek születésével csökken. A szülési szabadság miatt a folyamatban levő kutatás félbeszakadhat, ezért sok nő nem is veszi igénybe, mielőbb visszatér munkahelyére.

A kutatónők többségének háztartásában a *hagyományos munkamegosztás* uralkodik: a nők viselik a háztartás és a gyermeknevelés terheit. Következésképpen a nőknek kétszeres munkateherrel kell megbirkózniuk. Ugyanakkor a nők számára a család fontos háttérter is jelent. Gyakran a háztartás és a családi élet kárpótolja őket a szakmai környezetben tapasztalt hátrányokért és a stresszért.

„Öregfiúk” és „szolgálólányok”

A tudományos tevékenység *minőségi fokozatai* gyakran, bár nem mindig kapcsolódnak a tudományos ranglétrán elfoglalt helyzethez. Egyes tudományos tevékenységek nagyobb presztízsűek, anyagilag is vonzóbbak. Bár a végzett munka

erősen függ a hierarchián belüli pozícióktól és a képzettségtől, úgy tűnik, a nőknek gyakran adják a *kevésbé mutatós és vonzó* feladatokat.

Egy felmérés szerint a férfiak zöme a tervezésben és a fejlesztésben dolgozik, a nők egynegyede viszont adminisztratív munkát végez. Az építészek és mérnökök közül a férfiak egyharmada, a nők kevesebb mint egynegyede dolgozik az anyagilag jól fizetőbb helyeken, *rutinjellegű K+F* munkát viszont kétszer annyi nő végez, mint férfi. A kutatócsoportban azonos státust betöltő kutatók közül a férfiak gyakrabban végeznek alkotó munkát (kutatási problémákat, hipotéziseket, módszereket fogalmaznak meg, az eredményeket interpretálják), a nők zömmel rutin-tevékenységeket (elemzések, adatgyűjtés, irodalmi szemlézés) végeznek. A férfiaknak nagyobb szavuk van a kutatóegység munkájának megtervezésében. Egy másik felmérés szerint a nők úgy érzik, elismerik őket, ha kávéfőzésről vagy konfliktusok elsimításáról van szó, de kutatómunkájuk nem „hozza lázba” a közösséget.

A nők általában közvetlen munkakörnyezetükkel kapcsolatos kutatási feladatokat kapnak. Aránylag kevés nőt bíznak meg irányító feladattal, ritkábban kéri fel őket szakértőnek, mint férfi kollégáikat. A kutatócsoportban dolgozó nők ritkán vesznek részt saját egységükön kívüli kutatási projektumokban, ritkábban jutnak el országos tudományos konferenciákra, szemináriumokra, kevésbé aktívak a tudományos egyesületekben.

Az „öregfiúk” *gyülekezetébe* való bejutás nemcsak tudományos szempontból lényeges, hanem társadalmi tőkét is jelent, hogy hamarabb jutnak információhoz (ösztöndíjak, üresedések, szakmai események). Finnországban is megfigyelhető, hogy a tudományos közösség *uralkodó férfi jellege* reprodukálódik. Fiatalkutatók között végzett felmérés kimutatja, hogy a férfiak és nők többsége saját neméből származó kollégákkal vitatja meg a munkával kapcsolatos kérdéseket. A nők majdnem fele, a férfiak alig harmada tárgyal munkájáról a másik nemhez tartozó kollégával. A női férfiak különösen hajlamosak arra, hogy saját nembeli kollégáikkal vitassák meg problémáikat.

A nők sokszor panaszkodnak, férfi kollégáik lenézik tudományos képességeiket. Egy felmérés tanúsága szerint a megkérdezettek több mint 20 %-a *nem veszi komolyan a nők kutatómunkáját*. A mérnöknőknek hasonlóak a tapasztalataik: munkájuk sokszor észrevétlen marad, néha más név alatt kerül említésre. Szinte egyetlen mérnöknő sem érezte, hogy egyenlő lenne férfi kollégáival. Ugyanezt mutatják brit kutatónőkkel és amerikai mérnöknőkkel végzett vizsgálatok.

A hatalom és a nők

A nők tudományban betöltött szerepének vélt és tényleges eltérései miatt megítélésükben túltengenek a sztereotípiák, munkájuk *kevés elismerést* arat. Szakértelmük és teljesítményük észrevétlen marad a tudósnők szubdomináns kultúráján kívül. Megfigyelhető, hogy a doktori disszertációk bevezetőiben a nők

kétszer olyan gyakran köszönik meg tudósok segítségét, mint a férfiak. A férfiak számára a nők láthatatlanok maradnak.

A láthatatlanság elvezet a tudományos hitelvesztéshez, ami viszont akadály a *elismerésnek*. A tudomány jutalmazási rendszerén belül az elismerés egyik hagyományos formája, hogy az illetőt megválasztják vagy meghívják a tudományos közösség intézményes infrastruktúráinak befolyásos, vezető pozícióiba.

Elméletben az országos tudományos egyesületek tisztségviselőit érdemeik, tudományos tekintélyük alapján választják meg. A vizsgált 125 finn tudományos egyesület közül pusztán 11 % bízott meg nőt vezetéssel, s a testületi tagok között is alacsony a nők aránya még a „nőiesebb” területeken is. Ugyanezt a képet mutatja a 83 nemzeti tudományos folyóirat is.

A Finn Tudományos Akadémia és a svéd anyanyelvű tudósokat képviselő Finnországi Tudományos Társaság a régi európai akadémiai hagyományok szerint szerveződött. Életre szóló tagságot a tudományos életmű elismeréseként adományoznak. Mindkét intézmény esetében az akadémiai tagok mindössze 7 %-a nő. A Finn Akadémia 25 év alatt nem talált egyetlen nőt sem, akit külföldi tagnak választana, vagy akinek odaítélhetné az évente kiosztott tudományos kitüntetést. Az első nőt 1949-ben fogadták be az „öregfiúk klubjába” a humán tudományok területéről. Majdnem egy negyed századra volt szükség hogy egy újabb nőt találjanak az akadémikusi címre érdemesnek, ezúttal a természettudományok területéről.

Az egyetemi *professzori állásokat* Finnországban vagy meghívással, vagy nyílt pályázaton lehet elnyerni, ez utóbbi esetben a döntés két vagy több, az egyetem által kijelölt bíráló rangsorolása alapján születik. Mivel meghívással igen kevés tudóst alkalmaznak, az állásokért pedig nagy a versengés, a szakértő – bíráló szerep igen fontos. Általában is alacsony a szakértői bírálónak kijelölhető nők száma (a professzorok vagy docensek között), és még a viszonylag „nőies” területeken sem kerülnek ilyen döntési pozícióba.

A nők *marginalizálódása* még szembetűnőbb a tudományos intézményeken kívüli testületekben. A jóléti feladatok megoldásában az állam erőteljesen támaszkodik a különféle érdekcsoportok szakértelmére. A bizottságok, az albizottságok, tanácsok stb. fontos szerepet játszanak az irányítási mechanizmusban. E testületek az érdekcsoport megnyilvánulásának fő fórumai lettek. 1987-ben 468 bizottság és 676 albizottság működött. Bár a nők aránya a bizottsági tagok között állandóan növekedett (a hetvenes évek közepén 7 %, 1987-ben 15 %), még mindig nem tükrözi megfelelően létszámukat. Ráadásul nőket igen ritkán választanak bizottsági elnöknek, jellemzőbb, hogy titkárnak kéri fel őket.

Az egyenlőséget szavatoló törvény kimondása évében harminckét új bizottságot állítottak fel és kikötötték, hogy minden állami bizottságban legalább két nő szerepeljen. A 32 bizottságban a tagok 18 %-át teszik ki nők, de az elnököknek csak 6 %-át. Még ma sincs az újonnan alakuló bizottságok 22 %-ában egyetlen nő sem. 1987-ben az albizottságok 39 %-ában egyáltalán nem volt nő, albizottsági összarányuk 20 % volt, az elnökök között 10 %, a titkárok között pedig 40 %. Nem

mutat más képet a kívülről meghívott bizottsági szakértők vizsgálata sem: a nők aránya 11 %-os.

A tudományos és műszaki tevékenység tervezésével, irányításával és finanszírozásával foglalkozó *országos szervezetekben* betöltött szerep azt jelenti, hogy az illetők potenciálisan befolyásolhatják az ország tudományos tevékenységének alakulását. E testületekben való részvétel elismerést jelent, és mint ilyen, fontos politikai és gazdasági hatalom forrása a közreműködők számára.

Általában megfigyelhető, minél közvetlenebb egy adott testület társadalmi és gazdasági ereje, minél nagyobb a befolyása a magánszektorra, annál szembetűnőbb a nők hiánya. Ez így igaz a tudománnyal és technikával foglalkozó szervezetek esetében is. Pl. a nők látványosan kimaradnak kutatásfinanszírozó magán alapítványok döntéshozatali szervezeteiből. Igaz, a magánalapítványok aránya az ország teljes K+F beruházásaiban igen alacsony, az egyes tudós számára az alapítványi ösztöndíj perdöntő lehet a kutatási projektum megvalósítása szempontjából.

A finn *tudományirányítás* két fő orgánuma az Oktatási és a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium. 1987-ben a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium 59 bizottságának 717 tagja közül 8%, az elnökök 7 %-a volt nő. A bizottságok majdnem felében nem szerepelt egyetlen nő sem. Az Oktatási Minisztérium 108 bizottságában az 1203 tag közül 26 %, az elnökök közül 14 % volt nő. A bizottságok 11 %-ában nem volt egyetlen nő sem.

Következtetések

Bár az elmúlt évtizedekben növekedett a nők részvétele a tudományban, *ma is periferiális* helyzetet foglalnak el Finnországban. Csekély a számuk a vezető pozíciókban az egyetemen és a kutatásban, szembetűnő a hiányuk a tudományos tevékenységgel, ismeretterjesztéssel és hasznosítással foglalkozó szervezetek befolyásos állásaiban. A nők *halmozott hátrányait* tükrözi az a piramis forma, mely az intézmények hierarchikus struktúrájában elfoglalt pozíciójukat illusztrálja. Minél közelebb kerülünk a politikai-gazdasági hatalmi struktúrához, annál meredekebb lesz ez a piramis.

A kulturális, társadalmi és motivációs tényezők afelé hatnak, hogy a nők a periférián maradjanak, illetve egészen távoltartsák magukat a tudományos élettől.

A *tudományos érdeklődés* nemek szerinti alakulását jól illusztrálják a finn középiskolák. 1986-ban kétszer annyi fiú választotta a matematikát, mint lány, a fizika minden második fiú tantervében szerepelt, de csak minden ötödik lányéban. Emiatt áll elő az a helyzet, hogy amikor egyetemre jelentkeznek, a tudományos és műszaki érdeklődés lesz az a *döntő, nemtől függő tényező*, mely meghatározza a pályaválasztást. A hallgatók véleménye saját tudományos képességeikről és a tan-székeken kialakult nézetek együttesen idézik elő, hogy a pályaválasztás megegyezik a szokványos tudományos és szakmai mintákkal. A nők számára ez azt jelenti, hogy

tipikusan női szakmák felé orientálódnak, illetve olyan pályára, amely megfelel a nők motivációs sztereotípiáinak.

A férfiak és nők szocializációjának sok éves folyamata *még mindig nem ösztönzi* arra a nőket, hogy olyan „nem nőies” tulajdonságokat fejlesszenek ki, mint függetlenség, kezdeményezés és határozottság, amelyek pedig a sikeres tudós hagyományos *személyiségjegyei* közé tartoznak. Mivel nincsen olyan szerepmódel, amellyel a nők azonosulni tudnának, sem a tanárok, sem a kollégák nem bátorítják őket változtatásra, tovább erősödik az *alkalmatlanság sztereotípiája*. A kutatónők nem kissozámban vallják, a bátorítás hiányának tulajdonítható a nők periferiális helyzete a tudományban. A nőket az ösztönözné tudományos tevékenység folytatására, ha ilyen irányú érdeklődésüket már a személyiség alakulásának korai szakaszában felkeltenék, és a közvélemény felhagyna azzal, hogy a tudást a férfival azonosítsa. Ehhez természetesen szemléletváltás lenne szükséges az oktatásban, a tudományban és a tömegkommunikációban.

Mint az elemzés rámutatott, szimpla makroszintű részvételi arányokkal a felsőoktatásban és a tudományos munkaerőben nem nyerhetők „beszédes” mutatószámok a nők tényleges helyzetéről. Ezek nem tárják fel a társadalmi, kulturális és politikai mechanizmusok sokféleségét, melyek előidéznek a lényeges minőségi különbségeket a nők és férfiak számára elérhető pályaképekben. A finn nők részvétele a felsőoktatásban világszerte a legmagasabbak arányúak között van. De a felsőfokú végzettség csupán fontos, ám nem elégséges feltétele a vezető értelmiségi foglalkozások művelésének. Attól, hogy több nő végzi el az egyetemet, még nem javulnak esélyeik a tudományos pályán.

Egy 1986-os felmérés szerint az 1930–1939 között születetteknél férfi vagy női mivoltuk nem befolyásolta döntően az egyén esélyét vezető értelmiségi pozíciók betöltésére, az 1950–1959 között születettek kohorszában jelentősen csökkent a diplomás nők aránya magasabb szintű beosztásokban. Tehát *az egyenlő továbbtanulási lehetőség biztosítása csökkentette a nők elhelyezkedési esélyeit*. Úgy tűnik, az iskolai végzettség a nők számára nem olyan adu a munkaerőpiacon, mint a férfiak számára. Ez tulajdonítható akár a felsőoktatás változó szerepének. A finn társadalom szerkezetének átalakulásával a tanult emberek osztálya fokozott jelentőségre tesz szert, s a felsőfokú végzettség inkább az előrelépés eszköze, semmint a kulturális színvonal garanciája. A gazdasági elit mellett a főképp férfiakból álló tudományos és oktatási elit igen fontos szerephez jutott az elmúlt évtizedekben.

Az északi jóléti államokra jellemző neokorporativizmus következtében a politikai döntések az érdekcsoportok befolyásos korporatív szervezeteitől függenek. A stratégiai jelentőségű politikai-gazdasági hatalom a bizottságok, tanácsok, munkacsoportok hálózatain keresztül nyer kifejezést, ezek pedig a stratégiai fontosságú szervezetek vezetőiből és képviselőiből, valamint a szakértőkből tevődnek össze. E rendszerben a nők vagy egyáltalán nem szerepelnek, vagy a legjobb esetben is nem kellő mértékben vannak képviselve.

A tudományos életben is így van ez, a nők igen korlátozott mértékben jutnak hatalomhoz, presztízshez, politikai és gazdasági vezető szerephez. A nők ki-

maradása ezekből a testületekből kettős következménnyel jár: nem tudják befolyásolni a tudomány kognitív és társadalmi fejlődését, másrészt tovább erősödik és újratermelődik a férfiak monopolhelyzete a tudományban. A finn tudománypolitikáról készült OECD értékelés szerint a technikapolitika legfőbb orgánuma, a TEKES és a tudománypolitikát megtestesítő akadémia tartja a kezében az ország jövőjének „kulcsát”. Ez a megállapítás ékesszólóan bizonyítja ezen intézmények és más tudománypolitikai döntéshozó testületek társadalmi jelentőségét. Ha az ország jövőjének víziójába beletartozik a nők egyenlő részvétele is, akkor a sokat emlegetett törvénynek, mely a nemek egyenlőségét kodifikálja, nemcsak elméletben, hanem gyakorlatban is meg kell valósulnia.

Fordította: dr. Németh Éva

* * *

Esélyek az ezredfordulón – A szellemi tőke Magyarországon címmel 1993. június 21–22-én konferenciát rendeznek Budapesten. Az egymással párhuzamosan futó, közös plenáris üléseken találkozó részkonferenciák rendszereként megrendezett konferencia foglalkozik a felsőoktatás fejlesztésének aktuális feladataival – és abban a TEMPUS program szerepével –, az ipar, a bankok, a közigazgatás, az egészségügy szellemi erőforrás iránti igényeivel, a magyar távoktatás helyzetével és távlataival, az alapítványok tevékenységével, a középiskolai oktatással, valamint a felsőoktatási intézményeket összekötő számítógépes hálózat lehetőségeivel.

* * *

A bonni székhelyű Társadalomtudományi Intézetek Munkaközössége Társadalomtudományi Információs Központjának berlini részlege 1992 szeptembere óta Newslettert jelentet meg a kelet-európai tudomány helyzetéről, infrastruktúrájáról. Az évi négy szám egyelőre díjtalanul megrendelhető a következő címen: Informationszentrum Sozialwissenschaften, Abteilung Berlin in der Aussenstelle der GESIS. Schiffbauerdamm.19, 0 – 1040 Berlin

* * *

N. SZABÓ JÓZSEF:

A FÜGGETLEN KISGAZDAPÁRT FELSŐOKTATÁS- ÉS TUDOMÁNPOLITIKÁJA A POLITIKAI PLURALIZMUS IDEJÉN (1945 – 1946)

*Modernizálás – demokratizálás – felsőoktatás * * Pedagógusképzés – a
reformtörekvések középpontjában * * Egyéb fejlesztési és modernizálási tervek * *
A tudományos élet átalakítása * * Az értelmiségi elithez való viszony, az igazolások
és a bélista * * Egyetemi autonómia, tudományos szabadság.*

A tanulmány arra keres választ, hogy a Független Kisgazdapárt történelmünk és nemzeti felemelkedésünk egy páratlan lehetőséget magában hordozó korszakában, a politikai pluralizmus idején milyen szerepet szánt a felsőoktatásnak és a tudománynak. A kisgazdapárti tudománypolitikával megismerkedni azért is érdemes, mert a párt rövid időn belül, szinte a nullpontról jut el egy színvonalas, a polgári demokrácia követelményeinek megfelelő felfogáshoz. A Kisgazdapárt ugyanis 1943-ig nem volt értelmiségi párt, ekkor hozták létre polgári tagozatát. Ezt követően tudatosan készültek a háború utáni politikai szerepre. A *perspektivikus szerepvállalásból* következett, hogy a társadalmi-politikai élet legkülönbözőbb területeiről megfogalmazta véleményét a párt. A polgári demokrácia talaján álló FKGP arra törekedett, hogy a kor színvonalán álló kulturális életet teremtsen. Így természetes volt, hogy a politikai reorganizáció után a Független Kisgazdapárt az új kívánalmaknak megfelelő tudományos életet és felsőoktatási rendszert akart létrehozni.

Modernizálás – demokratizálás – felsőoktatás

1945-ben *egyetemi-főiskolai rendszerünk* a képzési ágak struktúráját és a tízezer lakosra jutó hallgatók számát tekintve az európai országok többségéhez képest elmaradott volt. A háború előtti Magyarországon 42 felsőoktatási intézmény működött: 4 tudományegyetem, 1 műszaki és gazdaságtudományi egyetem, 3 jogakadémia, 3 mezőgazdasági akadémia, 1 művészeti főiskola, 4 tanárképző és 26 hittudományi főiskola. A harmincas évek végéig a jogászképzés dominált, és viszonylag magas volt a hittudományi képzésben részesülők száma. E

területek a felsőoktatáson belül 1937–1938-ban 48,4 %-ot képviseltek, ugyanakkor a műszaki képzés aránya 7,9 %, a közgazdasági képzése 4,6 % volt.¹

A magyar felsőoktatást jellemezte az is, hogy korlátozta a munkás-paraszt fiatalok továbbtanulási lehetőségét, nők pedig csak csekély számban és csak egyes felsőoktatási intézményekben folytathattak tanulmányokat. A jogi, a műszaki és gazdaságtudományi karokra például egyáltalán nem nyerhettek felvételt. Arányuk a felsőoktatásban 1937–1938-ban 13,8 % volt.² A felsőoktatáspolitikai más szempontokból is befolyásolta a diákság összetételét. Az 1920. XXV. tc. szerint az egyetemeken és a főiskolákon a zsidó származású fiatalok aránya igen korlátozott lehetett. A numerus clausus követő numerus nullusszal azután a rendszer a zsidó vallásúakat teljesen kizárta a felsőoktatásból.³

Természetesen voltak a magyar egyetemi-főiskolai oktatásnak *értékes elemei* is, az orvos- és mérnökképzés például színvonalasan folyt, tudományosan magas szintet képviselt a Eötvös Kollégium, mindez azonban nem ellensúlyozhatta az alapvető hiányosságokat. A felsőoktatásban – a művelődésügy más ágazataihoz hasonlóan – olyan reformokra volt szükség, amelyek révén az egyetemi-főiskolai rendszer megfelel a demokratikus átalakulás és a korszerű oktatás követelményeinek. A felsőoktatás struktúrájának átalakítása a természettudományi, műszaki-agrártudományi és közgazdasági képzés fejlesztését, kereteinek bővítését igényelte volna. A demokratizálás megkívánta a diszkriminációk felszámolását, a továbbtanulási esélyek biztosítását valamennyi társadalmi réteg számára.

Az ország átalakításáért felelősséget vállaló pártok, így a Független Kisgazdapárt is fontos feladatának tartotta a felsőoktatás *ideológiai értékeit, politikai szempontokat és szakmai követelményeket* egyaránt szem előtt tartó *reformját*.

Pedagógusképzés – a reformtörekvések középpontjában

1945 tavaszán az oktatási reform elképzelései többnyire a kultúrpolitika egyik központi tényezője, a pedagógusképzés körül születtek meg. A pedagógusképzés reformját valamennyi koalíciós párt szükségesnek tartotta. A kisgazdák e területen kisebb aktivitást tanúsítottak, elképzelésük kevésbé volt kidolgozott. Javaslatauk pozitívuma, hogy a pedagógusképzés reformját a felsőoktatás egészét érintő átalakulás részének tartották.

1. *Ladányi A.*: A felsőoktatás helyzetének fő vonásai (1945–1948 április). In: Tanulmányok a MEFESZ történetéből 1945–1948. Szerk. Molnár J. Bp.1981, FPK. 129–134.p. /Felsőoktatástörténeti kiadványok.6./

2. *Ladányi A.*: i.m. ... 129–134.p.

3. *Heksch Á.*: Adatok a numerus clausus történetéhez. = Pedagógiai Szemle, 1962.7–8.no. 613–619.p.

Balogh S. – *Szabolcs O.*: Pedagógusok a két világháború között, 1919–1945. Bp.1963. 16–20.p. /A Magyar Történelmi Társulat és a Hazafias Népfront könyvtára.6./

A Független Kisgazdapárt *egyetempolitikai elképzeléseit* a Kis Újság 1945. június 10-i száma ismertette. Lényege, hogy egységes és általános képzést javasolt minden tudományegyetemi hallgató számára. Ebben a rendszerben két-három szemeszteren át együtt tanulnának a papok, jogászok, orvosok, tanárok; elsajátítanák a társadalomtudományi, gondolkodástani, ismeretelméleti és logikai ismereteket. Emellett az FKGP indítványozta az egyetemen folyó szak- és tudósképzés szétválasztását. Helyre kívánta állítani a doktori cím elvesztett tekintélyét is.⁴ A párt július 9-én a Kis Újságban újból állást foglalt a reform mellett, amelyet Ortutay Gyula ismertetett. A nem részletezett tervezet szerint gyökeresen át kell szervezni a teljesen elhibázott tanárképzést. A képzés tökéletesítését első sorban a gyakorlati oktatás növelésével vélte megvalósíthatónak.⁵

A felsőoktatás ágazatai közül a pedagógusképzés szembesült a legnagyobb kihívással, ezért a koalíciós pártok is erre a területre összpontosították erőfeszítéseiket.

A pedagógusképzés reformját kultúrpolitikai jelentősége miatt a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium is a legfontosabb feladatok egyikének tartotta. A VKM elsősorban a szakmai elvárásokat fogalmazta meg. Eszerint továbbra is párhuzamos képzés folya a tanárképző intézetekben és az egyetemeken, de nagyobb súlyt és szerepet kapna a tanárjelöltek gyakorlati felkészítése. A tanárjelöltek már az alapvizsga után elkezdenék iskolai hospitálásukat és az ötödik évet teljes egészében a pedagógiai gyakorlat megszerzésére fordítanák. A földrajz szakos tanárjelöltek beutaznák az ország különböző tájegységeit, a nyelvszakos tanárok közül mind többen jutnának külföldi ösztöndíjakkal azokba az országokba, amelyek nyelvét tanítják. A történezeseknek a történelemtudományi és más kulturális intézmények munkájával kell alaposan megismerkedniük. A reálszakosok laboratóriumokat látogatnának, kísérletekben vennének részt. Állandósítani kívánták a különféle elméleti és gyakorlati nyári tanfolyamokat, és fokozott jelentőséget szántak a szemináriumi gyakorlatoknak.⁶ A VKM-nek a pedagógusképzés struktúráját nem érintő, de a szakképzés modernizálását részben elősegítő reformjavaslata — bevezetése esetén — előrelépést jelentett volna az egyetemi oktatásban.

Egyéb fejlesztési és modernizálási tervek

A felsőoktatás egészét érintő reform létjogosultságával és a változás szükségességével a pártok tisztában voltak. Ennek ellenére egyes területeken kisebb aktivitást tanúsítottak, esetenként még véleményt sem nyilvánítottak. Bizonyos tudományágakat ugyanis viszonylag magas színvonalon oktattak, e területeken nem volt szükség sürgős reformra; más terület szakmai-politikai szempontból tűnt

4. Kis Újság, 1945.június 10.

5. Kis Újság, 1945.július 9.

6. Köznevelés, 1945.1–2.no. 9.p.

érdektelennek, ezért nem fogalmazódtak meg az elvárások; a felsőoktatás némely területein viszont az erős ideológiai-politikai determináltság miatt nem is kezdeményeztek reformokat.

A magyar felsőoktatás egyik legszínvonalasabb területe az *orvosképzés* volt, itt alapvető szakmai modernizálásra nem is volt szükség. A képzés reformját a pártok részéről először 1945 májusában kezdeményezte az Orvosok Szabad Szakszervezetében a Független Kisgazdapártot képviselő *Reök István*. Javaslatai csak részben kötődtek a szakmai modernizációhoz, sokkal inkább az orvosképzés *demokratizálását* kívánta előmozdítani. Reök a német szellemű oktatás visszaszorítása mellett új egyetemi tanszékek felállítását, az orvostetika, a társadalomtudományok, a népegészségügy és a baleseti sebészet oktatását szorgalmazta.⁷

A *mezőgazdasági felsőoktatás* modernizálását politikai és szakmai szempontok egyaránt indokolták volna, ennek ellenére reformokat nem kezdeményeztek. A nagybirtokok megszűnése és a kisparaszti gazdaságok létrejötte után a pártok feltehetően nem tulajdonítottak a felsőfokú szakképzésnek sem szakmai, sem politikai aktualitást. Reformjavaslatokat ezért *csak szervezeti* vonatkozásban tettek.

A kisgazdapárti Kis Újság 1945. június 9-én ismertette S. Szabó Ferenc földművelésügyi államtitkár véleményét, amely szerint szükséges, hogy a mezőgazdasági jellegű Magyarországnak *egységes agráregyeteme* legyen. Az átalakítás jegyében 1945. július 1-jén jelent meg az Ideiglenes Nemzeti Kormány rendelete, amely szerint a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági és Állatorvosi Kara, Kohó- és Erdőmérnöki Karának erdőmérnöki osztálya az egyetemből kiválik és működését a továbbiakban a Földművelésügyi Minisztérium főhatósága alatt végzi.⁸

Szeptember végén a Földművelésügyi Minisztérium előterjesztésére a minisztertanács elvileg hozzájárult a magyar agrártudományi egyetem megszervezéséhez⁹, s az október 2-án létre is jött. Az új agráregyetem egyesítette a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági és Állatorvosi Karát, a mosonmagyaróvári, a debreceni és a keszthelyi Magyar Mezőgazdasági Főiskolát, az 1945–1946. tanévtől a Magyar Kertészeti és Szőlészeti Főiskolát, továbbá az 1945–1947. tanévtől a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának erdőmérnöki osztályát. Az új egyetem négy karra tagozódott: mezőgazdasági, állatorvosi, erdőgazdasági, valamint kert- és szőlőgazdaságtudományi karra. A mezőgazdaságtudományi kar négy osztálya Budapesten, Debrecenben, Keszthelyen és Mosonmagyaróváron működött.¹⁰ Az Agrártudományi Egyetem elvben lehetőséget adott a tudományos és oktatási tapasztalatok átmentésére. Az öt

7. Kis Újság, 1945.május 8.

8. Magyar Közlöny, 1945.65.no.

9. Szabad Nép, 1945.szeptember 27.

10. Magyar Közlöny, 1945.141.no.

városban lévő különböző intézmények mechanikus egyesítése azonban nem jelentett tényleges előrelépést.

A szellemi újjáépítés időszerűvé tette a *közgazdasági felsőoktatás* reformját is, de erre ösztönzött az előző rendszer egyetem- és tudománypolitikai hibáinak korrigálása is. A Horthy-korszakban az 1920-ban létrejött Közgazdasági Kar a kultúrpolitika mostohagyermeké volt. A szükséges változás azonban a felszabadulás után is váratott magára. Ennek oka, hogy az eldöntetlen hatalmi viszonyok mellett a közgazdászképzésben – ahol a szakképzés mellett meghatározó az ideológiai-politikai elem – alapvető strukturális reformokra nem volt lehetőség. Az első és egyetlen reformelképzelést az FKGP lapja terjesztette a nyilvánosság elé, amikor 1945. július 15-i számában felvetette egy *önálló közgazdasági egyetem* felállításának igényét. A Kis Újság-beli cikk szerzője, Polzovics Iván szerint a demokratikus Magyarországon a társadalomtudományok művelése nem történhet a felsőoktatás keretein kívül.¹¹ A Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium is tisztában volt azzal, hogy a Közgazdasági Karon az elmúlt évtizedekben végrehajtott, nem éppen szerencsés változások revízióra szorulnak. A minisztérium ezért a gazdaságtudományok súlyának növelése érdekében szükségesnek tartotta, hogy a kassai és újvidéki kereskedelmi főiskola helyett új főiskolák létesüljenek.¹²

A szakképzés ideológiai-politikai determináltságánál fogva a *jogászképzés* területén volt a legkisebb a politikai pártok reformaktivitása, reformjavaslatokat a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium tett. A minisztériumi javaslat olyan demokratikus követelményeket és modernizációs célkitűzéseket tartalmazott, amelyek valamennyi demokratikus párt elképzelésének megfeleltek. A VKM a jogtudomány képviselőinek közreműködésével új, korszerű alapokra kívánta fektetni a jogi oktatást. Szigorítani akarta a jogi doktorátus elnyerésének feltételeit, ezenkívül az alacsonyabb képesítéshez kötött közigazgatási pályákra a képzést a jogi karon tartandó tanfolyamokon kívánta megvalósítani. Módosította a jogakadémiák tanulmányi és vizsgarendjét.¹³

A jogi képzés demokratizálását jelzi, hogy az 1945. augusztus 18-án megjelent rendelet kimondta: az 1945–1946-os tanulmányi évtől a jogi- és államtudományi karokra nők is felvehetők.¹⁴ A jogi oktatásban változást jelentett az 1945. október második felében megjelent rendelet, amely a jog- és államtudományi karon esti munkástanfolyam és munkásszeminárium felállítását rendelte el. Az esti munkástanfolyammal a művelődési kormányzatnak az volt a célja, hogy meghatározott közigazgatási állásokra képesítést adjon azoknak a szervezett munkásoknak, akik egyetemi tanulmányok végzéséhez nem rendelkeztek megfelelő előképzettséggel, de a tanulmányok folytatására alkalmasak voltak. A tanfolyami képzés nem volt zsákutca jellegű: aki a kétéves munkástanfolyamon

11. Kis Újság, 1945.július 15.

12. Köznevelés, 1945.1 – 2.no. 9.p.

13. Köznevelés, 1945.1 – 2.no. 9.p.

14. Magyar Közlöny, 1945.105.no.

oklevelet szerzett, az az oklevél keltétől számított hat hónap elteltével a jog- és államtudományi karon letehetette az alapvizsgákat. Ezt követően jelentkezhetett akár a jog-, akár az államtudományi szigorlatra. Ha a doktori szigorlatot is letette, doktorrá avathatták.¹⁵ A tanfolyam megszervezését elsődlegesen politikai okok motiválták, a rendelet ugyanakkor gondoskodni próbált arról, hogy a valóban demokratikus intézkedés ne vonja maga után az oktatás színvonalának csökkenését.

A felszabadulás után a *művészeti képzésre* nehezedett a legkisebb társadalmi nyomás, ezért az oktatás modernizálása politikailag sem vált kiemelt feladattá. A művészeti oktatás problémáival a politikai pártok alig foglalkoztak. A képzőművészeti oktatás reformjára 1945. április 20-án a Kis Újságban Kállai Ernő tett javaslatot. A neves műkritikus szerint a Képzőművészeti Főiskola egész eddigi tanulmányi rendszere elavult, a képzés elzárkózott az új megismerése elől, megmaradt a múlt századbeli naturalizmus és a történelmi stílusok árnyékában. Ezért az oktatásban gyökeres változásra, a tanári karban alapos újításra van szükség. Kállai azt indítványozta, hogy a főiskolán olyanok tanítsanak, akik maguk is ki-járták a modern európai művészet iskoláját, és úgy fejlődtek érett mesterekké.

A zenei képzés színvonalának emelését kívánta elősegíteni Zathureczky Ede szervezeti reformjavaslata. A Zeneakadémia főigazgatója a főiskola vezetését egy öttagú direktóriumra bízna, amelyek tagjai Veress Sándor, Waldbauer Imre, Zathureczky Ede, Böszörményi Nagy Béla és Bárdos Lajos lennének.¹⁶

1945-ben a *kezdeményezések többsége nem valósult meg*. A tervezett reformok elmaradásában a megfelelő pénzügyi-politikai feltételek hiánya mellett nem kis szerepet játszottak az egyetemi rendszer hagyományos struktúrájához ragaszkodó oktatói csoportok.

A tudományos élet átalakítása

A tudományos kutatást jellemző néhány adat mutatja az *ország kutatási bázisának fejletlenségét*: 38, többségében néhány szakemberrel dolgozó, kutató- és rutinvizsgálatot végző kis intézet működött, mintegy 450 fős állományával, mellettük 380 egyetemi, főiskolai tanszék 950 oktatóval, összesen 1300-1400 dolgozóval. 1938-ban az aktív keresők 0,1 %-a alkotta a kutatási bázist, a ráfordítások a nemzeti jövedelem 0,15 %-át tették ki. Ennek ellenére néhány természet- és bölcsészettudományi ágazatban, valamint néhány vállalati kutatóintézetben kimagasló eredményt is elértek, de egészében a kormányzat a kutatást alig támogatta.¹⁷

A háború előtti tudomány helyzetét negatívan megítélő tudósok úgy látták, hogy a felszabadulással bekövetkezett társadalmi-politikai átalakulással eddig soha

15. Magyar Közlöny, 1945.141.no.

16. Kis Újság, 1945.május 29.

17. Tétényi P.: Kulturális felemelkedésünk négy évtizedéről. = Magyar Tudomány, 1985.4.no. 251.p.

nem látott távlatai nyílnak a tudományos fejlődésnek. Az átalakításhoz ezért azonnal hozzáláttak. A modernizáció központi kérdése volt a *természet- és műszaki tudományok súlyának növelése* és a humán tudományok befolyásának csökkentése. Mindehhez elengedhetetlen volt az *Akadémia reformja*. A tudományos élet modernizálását követelők úgy látták, a természet- és műszaki tudományok fejlődésének több problémája a nem megfelelő akadémiai képviseletükből, a Magyar Tudományos Akadémia funkcióinak helytelen értelmezéséből és a tudományos kutatás nem kielégítő támogatásából következik.

A megújodást sürgető tudósok — *Szent-Györgyi Alberttel az élen* — a magyar tudomány problémáinak megoldását a régi keretek között nem látták biztosított-nak, ezért a modernizálás érdekében a konfliktust is vállalták a hagyományokhoz ragaszkodókkal. Azoknak az erőknek a segítségére számítottak, amelyek szintén a gazdasági-társadalmi fejlődés feltételének tekintették a tudományos-műszaki haladást. Az első modernizálási kísérlet, az MTA tervezett reformja olyan problémákat vetett fel, amelyekre a politikai pártok az esetek többségében nem rendelkeztek kidolgozott koncepcióval. Az Akadémia átalakítását kezdeményezők a megújodáspárti akadémikusok, a háború előtti akadémiai tudományokon kívül rekedt vagy emigrációban lévő tudósok közül kerültek ki. Mivel a modernizálás a pártok programjában általános szinten megfogalmazódott, képviselők és sajtójuk a törekvéssel egyetértett és támogatta a megújodási kísérleteket.

A legtöbbet a Független Kisgazdapárt sajtója foglalkozott a tudományos élet és az Akadémia problémáival. Nem sokkal az Akadémia április 26-i összes-ülése után a *Kis Újság* az akadémiai tagságra érdemtelenek eltávolítása mellett a tudományos kutatás szellemének korszerűsítéséért is síkraszállt. Különösen az irodalom- és történettudományt, valamint a társadalomtudományokat tartotta korszerűtlennek. A szellemi élet egészséges egyensúlya érdekében javasolta, hogy a jövőben jussanak szóhoz azok is, akik eddig hallgatásra kényszerültek.¹⁸ A Független Kisgazdapárt a későbbiekben is *támogatta az MTA megújodását*. A *Kis Újság* 1945. május 6-i száma egyetértett Szent-Györgyi Albert reformelképzeléseivel, július 27-én pedig vezető kultúrpolitikus, *Ortutay Gyula* állt Szent-Györgyi javaslatai mellé.¹⁹

A magyar tudományos élet problémáiról különböző fórumokon folyt a vita. Az átalakulást követelő szakmai csoportok a tudomány autonómiáját és szabadságát tiszteletben tartva kívánták végrehajtani a változásokat. A tudományos élet modernizálásának azonban politikai jellege is volt, mert a reformért síkraszállók többnyire azokkal kerültek összeütközésbe, akik tudományos pozícióikat a régi rendszerben szerezték. A tudomány autonómiájához kezdetben ragaszkodó reformcsoport az eredménytelennek ítélt kezdeményezések után hajlandóságot mutatott a tudomány területén is a politikai eszközök felhasználására. A tudományos életbe való közvetlen politikai beavatkozási kísérlet után a Független Kisgazdapárt

18. *Kis Újság*, 1945.május 3.

19. *Kis Újság*, 1945.május 6., július 27.

lett az autonómia és a tudományos szabadság legfőbb védelmezője. Ugyanakkor 1945 első felében nem tért el lényegesen felfogása a többi koalíciós partnerétől a tudományos életben végrehajtandó igazolásokról.

Az értelmiségi ellíthez való viszony, az igazolások és a bélista

A háború utáni Magyarországon különösen megnőtt az értelmiségnek, s ezzel az *értelmiségpolitikának* a szerepe. Sikeres újjáépítés és modernizálás nyilván elképzelhetetlen az intelligencia cselekvő részvétele nélkül. A progresszív erők értelmiségi programja azonban csak akkor lehetett sikeres, ha a megváltozott viszonyokhoz igazodva jelöli ki az értelmiség funkcióját és a feladatok meghatározásakor nem vonatkoztat el a réteg helyzetétől, az értelmiségnek a politikához és a hatalomhoz fűződő viszonyától.

A politikai demokrácia kiépítésének kezdetén a progresszív erőknek tudniuk kellett, olyan értelmiséget örököltek, amelynek egyes szakmai csoportjai eltérő módon, de kötődtek az előző rendszerhez. Emiatt a politikai pártok többsége és a Független Kisgazdapárt egyes képviselői sem kívántak komolyabb szerepet juttatni az értelmiségnek a megújulásban. A parlamentben is vita folyt arról, múltbeli szerepe alkalmassá teszi-e az értelmiséget arra, hogy részt vegyen az újjáépítésben. 1944. december 21-én Erős János Szabolcs megyei kisgazdapárti politikus felszólalásában az értelmiség és a középosztály fogalmát azonosítva bizonygatta e réteg népellenességét. Azt hangsúlyozta, hogy a néptől idegen középosztály megbukott, ezért az újjáépítésben nincs helye. A december 22-én felszólaló Kovács Béla már differenciáltan közelítette meg a középosztály kérdését. Azzal egyetértett, hogy a múlt vezetéséért a középosztály a felelős, ugyanakkor elismerte, van a középosztálynak olyan része, mely nem akarta kiszolgálni az előző rendszert, hanem népi gondolatot hirdetett. Azt vélte, a népi gondolatot támogató középosztálynak baráti kezet kell nyújtani, szeretetet kell velük szemben tanúsítani, sőt vezetésüket is el kell vállalni. A középosztály ama részével szemben, amelyet felelősség terhel, a legteljesebb megtorlást kívánta alkalmazni.²⁰

Az FKGP politikáját az *értelmiség differenciált kezelése* jellemezte. E politika részeként a Független Kisgazdapárt magáévá tette a Magyar Nemzeti Függetlenségi Front antifasiszta programját. Részt vállalt a fasiszta maradványok elleni küzdelemben, szót emelt a háborús bűnösök felelősségére vonása mellett.²¹

A fasizmus maradványainak felszámolására az ideiglenes kormány rendelete alapján *igazoló bizottságok* jöttek létre. A bizottságok nem az egész Horthy-rendszerben tanúsított magatartást tették vizsgálat tárgyává, hanem az 1939-től a fel szabadulásig kifejtett tevékenységet. Az igazolási rendelettel a tudomány és a felsőoktatás fejlődését kívánó valamennyi tudós egyetértett. Szent-Györgyi Albert a

20. Az Ideiglenes Nemzetgyűlés Naplója. Bp.1946,Athenaeum. 11 – 12.,13.,15.,19.,20.,25.,26.,28.,30.p.

21. Huszár T.: Nemzetlét – nemzettudat – értelmiség. Bp.1984,Magvető. 315.p.

Vida I.: A Független Kisgazdapárt politikája 1944 – 1947. Bp.1976,Akadémiai K. 35.p.

Szabad Népnak 1945. április 1-jén adott nyilatkozatában egyértelműen megfogalmazta, hogy a kultúra őrhelyeiről el kell távolítani a fasizmus képviselőit és a szellemet béklyó nélküli, szabad szárnyalásra kell bocsátani. Az igazolások módja körül azonban vita bontakozott ki, aminek az adott sajátos jelleget, hogy Magyarország egy bukott fasiszta rendszer után volt, amelyben durván megsértették az egyetemek függetlenségét. A kérdés kényes volta, valamint az egyetemeken perspektivikusan kialakítandó befolyás meghatározta a pártok reagálását. A problémát a Magyar Nemzeti Függetlenségi Front pártjai a Budapesti Nemzeti Bizottság (BNB) harmadik ülésén, 1945. április 18-án vitatták meg, ahol úgy döntöttek, hogy a BNB albizottságot küld ki, amely kidolgozza azokat a módozatokat, amelyekkel az autonómia tiszteletben tartása mellett is érvényesülnek a BNB szempontjai.²² Mivel a MNFF pártjai az igazolásoknak ezzel a formájával egyetértettek, a problémát többé nem is vitatták.

Az igazolások 1945 tavaszán kezdődtek meg az egyetemeken. A pártok a sajtón keresztül próbálták befolyásolni az igazolásokat. A különböző világnézetű és politikai felfogású pártok között a szellemi elit képviselőinek megítélésében nem volt lényeges eltérés, mert a felsőoktatás demokratizálásával alapvetően minden koalíciós párt egyetértett. Sajtójuk több esetben hozzájárult a demokratizáláshoz, de túlzó vélemények is elhangzottak.*

A Független Kisgazdapárt hivatalos lapja, a Kis Újság április 25-i számában Fettich Nándor igazolásáról írt. A cikk elismerte a Nemzeti Múzeum főigazgatójának tudományos felkészültségét, nemzetközi hírnevét, de eltávolítását kérte állásából, azt állítván, 1941-től a náciizmus, 1944-ben a nyilasok kiszolgálója volt. Követelte a kisgazdapárti lap Hóman Bálint és Baráth Tibor megbüntetését, valamint a fasizmus idején kompromittálódott tanárok eltávolítását a germanisztikai tanszékről.²³ A Kis Újság kritizálta Mályusz Elemért is, de a legsúlyosabb vádakkal Domanovszky Sándort és Hajnal Istvánt illette.²⁴

A kisgazdapárti sajtó április közepén a Zeneművészeti Főiskolán elkezdődött igazolások kapcsán kérlelhetetlen radikalizmust sürgetett.²⁵ Ezt követően az FKGP értelmiségi politikájában és az elítélhez főződő viszonyában *lényeges változás* történik.

A Független Kisgazdapárt politikája az 1944. decemberi nemzetgyűlési szereplés után sem volt eléggé világos ahhoz, hogy széles értelmiségi rétegek támogassák. A kisgazdapárti vezetés ugyanakkor kezdettől elégedetlen volt a hatalomban elfoglalt helyével, ezért a parasztság mellett a polgári érdekek védelmét is vál-

22. A Budapesti Nemzeti Bizottság jegyzőkönyvei 1945–1946. Bp.1975. 103–104.p.

* I. még N.Szabó J.: Igazolások és béliák a felsőoktatásban – a koalíciós pártok véleménye (1945–1946). = Kutatás – Fejlesztés, 1990.2.no. 142–152.p.

23. Kis Újság, 1945.április 25.

24. Kis Újság, 1945.április 25.

25. Kis Újság, 1945.április 19.

lalta.²⁶ A párt nem volt könnyű helyzetben, hiszen politikai elképzelésébe és demokraciakoncepciójába 1945 nyaráig nehezen volt beleilleszthető az értelmiség múltbeli szerepe és politikai felfogása. A kisgazdapárti politikában ezt a ketősséget végigkísérhetjük.

Már a politikai újjászerveződés kezdetén, 1945 januárjában közli az FKGP a Szabadságban, hogy számít a demokratikus érzelmű polgárságra.²⁷ A február végén, március elején megjelenő Vatay László – Kiss Sándor-féle programtervezet egyértelműen megfogalmazza, hogy a párt tömöríteni akarja mindazokat, akik a magántulajdon elvének alapján állnak.²⁸ A program azonban ekkor az értelmiséggel mint politikai tényezővel még nem számolt. A Nagy Ferenc által készített programtervezet az egyes szakmai csoportok mellett az értelmiséggel mint réteggel külön alfejezetben foglalkozott, de ez a tervezet sem vállalta fel a régi értelmiség egészét. A program az értelmiségnek perspektívát ígért, de kritikát is gyakorolt azok felett, akik a múltban nem szolgálták a nép felemelkedését.²⁹

1945 tavaszától az értelmiség szervezése is megkezdődött. Márciusban és áprilisban megalakultak a Független Kisgazdapárt kerületi szervei és velük egy időben létrejöttek a különböző *értelmiségi szakmai csoportok*.³⁰ Az FKGP első budapesti nagygyűlésén, 1945. április 9-én Tildy Zoltán részletesen foglalkozott az értelmiséggel. A párt vezetője beszédében igyekezett megnyugtatót a tartózkodó és passzív értelmiséget jövőjét illetően. Tildy nem tagadta, hogy az új világ különbözni fog a régitől, és az értelmiség csak akkor számíthat igazi megbecsülésre, ha a munkásokat és parasztokat embernek fogja tekinteni.³¹

A fokozatosan aktivizálódó koalíciós pártok jellegének kirajzolódása után az értelmiség egyes csoportjai politikai beállítottságuknak megfelelően tájékozódtak és az érdekeiknek leginkább megfelelő pártokhoz közeledtek. 1945 nyaratól a pártok magatartása megváltozott. Nem volt ugyanis közömbös számukra, hogy a véleménynyilvánításban fontos szerepet játszó értelmiség miként foglal állást a politikai harcban. A réteg politikai jelentőségének felismerése után az értelmiséget nemcsak szakmai funkciója alapján ítélték meg, hanem politikai súlyával is számoltak. Az új helyzetnek megfelelő politikai szerepek kijelölése után megkezdődött az értelmiségi érdekek felvállalása. A politikai pártok és az értelmiség „találkozása” attól függött, sikerül-e feloldani a múltbeli funkció és demokráciában betöltendő szerep közti ellentmondást, illetve sikerül-e az

26. Vida I.: A Független Kisgazdapárt politikája. i.m. 36.p.

27. Szabadság, 1945.január 26.

28. Balogh S. – Izsák L.: Pártok és programok Magyarországon /1944–1948/. Bp.1977,Tankönyvk. 169.p.

29. U.o. 182.p.

30. Vida I.: A Független Kisgazdapárt helyzete 1945 nyarán és az augusztusi nagyválasztmány. = Századok, 1971.5.no. 934.p.

31. Kis Újság, 1945.április 10.

értelmiségi érdeket a réteg számára minél elfogadhatóbban képviselni és a réteget a demokráciába integrálni.

Az FKGP-sajtóból ezután már hiányoznak az értelmiséget kritizáló írások. Helyettük az értelmiségnek a demokráciával szemben támasztott követelményei kaptak nyilvánosságot. A Kis Újság július 10-i száma például már nem az értelmiségtől várja a közeledést a demokráciához, hanem a demokráciától és a többi társadalmi rétegtől várja el, hogy eljussanak az önismeretnek arra a fokára, amelyre az értelmiség is eljutott. A Kis Újság szerint az értelmiség híve a demokráciának és azok tévednek, akik azt hiszik, hogy az értelmiség bizalmatlan lenne.³² A kisgazdák azért tudták a többi pártnál eredményesebben kezelni az értelmiség problémáját, mert a párt már 1945 nyarától *azonosulni tudott az értelmiségi gondolkodásmóddal* és reális ismeretei voltak az értelmiségi életformáról. Az értelmiség többsége politikai modelljének perspektivikus megvalósítóját a polgári demokráciát a legtisztább formában kifejező FKGP-ben látta.

1945 nyarától a kisgazdák „részvétele” nélkül folytak az igazolások. A baloldal aktivitása ellenére a legtöbb karon vagy főiskolán csak a legexponáltabb tanárok eltávolítására került sor. A személyi változások nem módosították lényegesen az egyetemek politikai arculatát. Kivételt jelentett a budapesti orvosi kar, ahol a tanárok többsége kicserélődött.³³

A parlamenti választások után megváltozott a pártok felfogása az egyetemi igazolásokról. Nemcsak a Független Kisgazdapárt, hanem a Nemzeti Parasztpárt sem kezdeményezett további eljárást. A munkáspártok viszont szigorításokat sürgettek, mert úgy ítélték meg, az egyetemek átszervezése az igazolások során nem a demokratikus átalakulás követelményeinek megfelelően alakult. A Magyar Kommunista Párt és a Szociáldemokrata Párt a kevésbé eredményesnek tartott igazolások után a bélistázástól remélte egyetemi pozíciója javulását.

A *bélistázások* a felsőoktatásban 1946 júliusában kezdődtek. A bélistára több olyan tudományos kiválóság is felkerült, akik politikával nem foglalkoztak, csak a kutatásaiknak éltek. Listára tettek olyan kutatókat is, akik azáltal „kompromittálódtak”, hogy az előző rendszerben szakértői szerepet vállaltak. A politikai szempontú bélistázás idején olyan személyek ellen is támadás indult, akik a szakmai modernizálásban fontos szerepet játszhattak. A Független Kisgazdapártot aggasztotta a „beindult” folyamat, kezdetben csak beszámolt a bélistázásokról, illetve ismertette a tisztogatásokat ellenző egyetemi vezetők véleményét. 1946. szeptember 1-jén a Kis Újság „Veszélyben a magyar építésztechnikképzés” című cikke már *határozottan fellépett* a bélista ellen. Úgy vélte, a műegyetemi bélistára nemcsak jobboldali múltú professzorok kerültek, hanem politikai szempontból közömbös szakemberek is. Támadták például Mihailich Győzőt, aki végül lekerült a listáról. Mihailich kiváló hídepítész, a hazai vasbetonépítés elméleti és gyakorlati

32. Kis Újság, 1945. július 10.

33. Ladányi A.: A felsőoktatás szocialista átszervezésének kezdetei. Az 1948. évi egyetemi reform. = Magyar Pedagógia, 1970.2.no. 171.p.

megvalósítója, a későbbi Kossuth-díjas akadémikus rektor egyáltalán nem politizált. Az ellene felhozott vád az volt, hogy patronálta a technikusok bajtársi szövetségét. Az FKGP védelmébe vette a humanista nézeteket valló Csonka Pál professzort is; véleménye szerint elbocsátása a magyar építészmérnökképzés és az újjáépítés szempontjából óriási anyagi, erkölcsi és szellemi veszteséget jelentett volna.³⁴

Egyetemi autonómia, tudományos szabadság

A Független Kisgazdapárt a felsőoktatás szakmai modernizálása és demokratizálása érdekében tett kezdeményezések ellenére az egyetemek élén végbemenő változásokat az intézmények autonóm ügyének tartotta, nem kívánt beavatkozni. Az *autonómiát* 1945-ben elfogadó pártok között az FKGP volt az egyetlen, amely az egyetemi tanári kinevezéseknél nem élt a közvetett, „békés” úton történő befolyással. Az autonómia érvényesítésének következményeként 1945–1946-ban az újonnan katedrához jutottak többsége tudományterületük élvonalbeli kutatója volt, a kinevezéseknél a politikai szempontok nem voltak meghatározók.

Az 1945-ös választások után a koalíció pártjainak véleménye a felsőoktatás és a tudánypolitika két lényeges kérdésében, a tudományos szabadság és az autonómia értelmezésében élesen polarizálódott. A gyenge egyetemi és akadémiai pozíciókkal rendelkező munkáspártok a politikai beavatkozás hívei voltak. A baloldal térnyerését megakadályozni szándékozó *Független Kisgazdapárt* ugyanakkor az *autonómia* védelmezőjévé vált. Az FKGP úgy ítélte meg, hogy az igazolások után az egyetemek demokratizálódtak, ezért további beavatkozásra nincs szükség. Hasonló véleményt vallott az egyetemi tanárok többsége.

1946 januárjától a Független Kisgazdapárt „*politikamentes*” egyetemi és tudánypolitikai koncepciót fogalmazott meg. Az új kisgazdapárti egyetempolitika első lépéseként a Pázmány Péter Tudományegyetem Orvostudományi Karán 1946. január 13-án megalakult az FKGP orvoscsoportja. A párt a csoport elsődleges célját abban jelölte meg, hogy felülemelkedjen minden politikai tevékenységen, minden körülmények között biztosítsa az egyetem autonómiáját és teljes politikai függetlenségét.³⁵ A kisgazdapárti kezdeményezés azért is újszerű volt, mert az alakuló ülésen Varga Béla kijelentette, az orvosi kart a többi kar is követni fogja.

Az FKGP megítélése szerint a *tudomány nem létezhet szabadság nélkül*. Varga Béla beszédében kinyilvánította, hogy a tudományt függetleníteni kell minden pártpolitikai szemponttól. Az FKGP tudánypolitikai és káderpolitikai alapelvei értelmében az egyes pozíciók betöltésekor nem a pártérdekeket kell a szem előtt tartani, hanem a szakértelmet.³⁶ A politika és a tudomány különválasztására

34. Kis Újság, 1946.szeptember 1.

35. Kis Újság, 1946.január 13.

36. Kis Újság, 1946.január 15.

törekvés nyilvánult meg a budapesti városházán rendezett vitában, amely indexre tette Balla Antal két tudományos munkáját, Sík Sándor verseit, Hock János és Pethő Sándor könyveit. A vitában résztvevő Bognár József szerint egyoldalú politikai szempontok alapján bírálták el a kérdést, követelte, hogy a polgármester szerezzen érvényt a szellemi szabadságnak.³⁷

A *baloldalnak* viszont az volt az álláspontja, hogy az autonómia Magyarországon kialakult gyakorlata politikán kívüliséget biztosít az egyetemeknek, ami akadályozza a felsőoktatás és a tudomány átalakítását a népi demokratikus fejlődés követelményeinek megfelelően. A tudományos élet átpolitizálását akaró baloldal a felsőoktatást és a tudományt a legitimáció szolgálatába kívánta állítani. A munkáspártok gyenge egyetemi pozícióik miatt kevésbé voltak képesek érdekeik érvényesítésére, ezért lettek az autonómia megszüntetésének szószólói. A centralizált felsőoktatás szoros kapcsolatot teremtett volna az egyetem és a politika között, és a továbbiakban a felsőoktatási problémák jelentős része már nem az egyetemeken dőlt volna el.

1946 ősze fordulópontot jelentett mind az általános politikában, mind a felsőoktatás- és tudománypolitikában. A politikai hegemoniára törekvő Magyar Kommunista Párt a tudománypolitikában is vezető szerepet kívánt játszani, ezért szakított korábbi, a pluralizmus körülményei között folytatott tudománypolitikájával. A *polgári alternatívát* jelentő Független Kisgazdapárt 1947-es felbomlasztása azt eredményezte, hogy a *tudományos élet elvesztett egy olyan pártot*, amely a hatalomban helyet foglaló erők között a leginkább képviselte a polgári érdekeket és a legközelebb állt a tudósok felfogásához. A felsőoktatás és a tudomány autonómiáját valló erőkkel szemben előtérbe kerültek a legitimációt képviselő pártok és az azt kiszolgáló kutatók.

37. Kis Újság, 1946.január 15.

FIGYELŐ

A clintoni tudománypolitika körvonalai

Clinton már választási beszédeiben célzott arra, hogy alapvető változásokat tervez az ország kutatási infrastruktúrájában, agresszíven támogatja a kritikus ipari technológiák fejlesztését, oktatási reformot vezet be (főként a matematika és a természettudományos tárgyak vonatkozásában) és a katonai kutatásból jelentős összeget csoportosít át a polgári K+F-be. A Bush kormányzatnál sokkal aktívabb szerepet vállal a nemzeti kutatási és technológiai prioritások kitűzésében. Nem győzte hangsúlyozni, *a gazdaság növekedésének kulcsa a tudomány és a technológia, főként pedig az utóbbi.*

Technológiapolitikáját részletesen fejti ki a februárban megjelent *A vision of change for America* c. fehér házi dokumentum. Míg a Bush adminisztráció – a katonai technológia kivételével – nem tartotta kívánatosnak a közvetlen kormány-beavatkozást az ipar technológia választásainak irányításába, Clinton tudatosan fordul az állami beruházásokkal összefüggő magánipar igényeinek meghallgatása felé. A változást három *üzletpolitikai* megfontolással indokolják: a világgazdaság változó jellege stratégiai tényezővé tette a gyors reagálást, a cégeknek rekordidő alatt kell új termékeket a piacra dobniuk; ráadásul a termékek élettartama jelentősen csökkent – a vállalatok több időt szánnak a termék kifejlesztésére, mint amennyit az a piacon megélhet; harmadszor pedig nyilvánvaló lett, hogy a gazdaság mozgatórugója a technológia.

A clintoni technológiapolitika *alapelve* tehát közvetlen kapcsolat létesítése *a technológia, a gazdasági növekedés és a környezetvédelem* között. *A fő célkitűzések:* munkahelyteremtés a kvalifikált, jól fizetett szakembereknek; energetikai és környezeti technológiák révén növelni a profitot és közben csökkenteni a környezetszennyeződést; a csúcstechnikai export fejlesztése; az oktatási színvonal emelése valamennyi szinten; a kutatók közösségét arra ösztönözni, ne csak a nemzetbiztonságot, hanem az élet minőségének javítását tekintsék fő feladatuknak.

A tudomány és a technika megkülönböztetett jelentőségét mutatja az is, hogy az alelnök *Al Gore* személyesen foglalkozik a technológia- és tudománypolitika koordinálásával a különféle kormánysszervezetek között. Gore persze nem veszi el az elnöki tudományos tanácsadó kenyerét, akit egyébként feltűnően gyorsan, még karácsonykor kijelölt Clinton. Jack Gibbons feladata a tudománypolitika kidolgozása, a szövetségi kutatószervezetek felügyelete, Gore pedig afelett őrködik, hogy a kutatások a társadalom jólétét szolgálják. Hatáskörében megerősödött a Fehér Ház *Tudomány- és Technikapolitikai Hivatala*, figyelme a teljes szövetségi K+F-re

kiterjed, és szorosan együttműködik a Nemzeti Gazdasági Tanáccsal, amely a technikapolitikát integrálja az adó-, kereskedelem-, gazdaságfejlesztési és egyéb politikákkal.

A tudományos kutatás, azon belül az *alapkutatás* viszonylag háttérben maradt mind a választási beszédekben, mind a már említett fehér házi dokumentumban. Azt azonban leszögezte a program: az Egyesült Államok *hosszú távú tudományos és technológiai életképessége* attól függ, megfelelő és folyamatos támogatásban részesülnek-e az NSF, a NIH és a többi hatóság *egyetemi kutatási* programjai.

Az NSF már 1993-ban több mint 200 millió dolláros kiegészítést kap 2,3 milliárd dollárnyi költségvetéséhez. Ebből 112 millió a stratégiainak minősített területekre jut (gyártástechnológia, anyagkutatás, biotechnika, nagy teljesítményű számítógépek), 5 millióval több jut a fizetésekre és ugyancsak 5 millióval nő a műszerezésre fordítható előirányzat. A maradékból azok a programok részesülnek, amelyeket a Kongresszus szűkmarkú költségvetési döntése fosztott meg a támogatástól. Az NSF nem tervezi több új program indítását, inkább az elfogadott programok kereteit növeli, hogy a kutatók valóban elvégezhesék tervezett munkáikat.

Óriási jelentőségre tesz szert az új rendszerben a NIST (National Institutes of Standards and Technology), amely a következő négy évben a polgári technológiai erőfeszítések központjává válik. A NIST *Fejlett Technológiai Programja* a kockázatos, prekompetitív, potenciálisan áttörést hozó ún. generikus technológiai K+F projektumokat finanszírozza jelentősen megnövelt költségvetéssel.

A Bush által is favorizált *alkalmazott kutatás* továbbra is előtérben marad, Clinton a tervek szerint megkétszerezi a *Kisvállalkozások Innovációs Kutatása* program kereteit, ez a kormányprogram pillanatnyilag arra kötelezi a kutatószervezeteket, hogy K+F költségvetésük 1,25 %-át különítsék el a kisvállalkozások céljaira.

A technikapolitika megvalósulását szolgálja az *energia és a környezetvédelem* kombinált támogatása. Jelentős pénzeket fordítanak az energiahatékony technológiák és a környezetbarát technológiák kutatására és fejlesztésére, ami részben az Energiaügyi Minisztérium, részben más szövetségi intézetek kutatómunkáját sokszorozza meg.

A *gyártástechnológia* fejlesztési programjában nagy szerep jut a DARPA-nak (Defense Advanced Research Projects Agency), amelynek hamarosan a nevéből is elhagyják a „defense” szót, mivel kiemelt feladata lesz a katonai vonatkozású tevékenységek polgári célú hasznosítása:

A technológiai program harmadik kedvence az *információtechnológia*, azon belül is a Gore alelnök által intenzíven reklámozott „információs autópálya”, amelynek lényege nem annyira az országos információs hálózat kiépítése, hiszen a legtöbb egyetem és az ipar számára máris igénybevehető az Internet rendszer, hanem e hálózat csatlakoztatása az iskolákhoz és más közintézményekhez.

Bizonyos fokig háttérbe szorulnak a régi *nagyprogramok*, köztük az űrkutatás.

A katonai kutatások és a polgáriak aránya a jelenlegi 58:42-ről 1997-ig 50:50 %-ra fog változni.

A konkrét programok és tervek közül említésre érdemesek a következők:

- a K+F adókedvezményeinek állandó kiterjesztése,
- a kisvállalkozások hosszú távú beruházásainak és korszerű felszereléseinek ösztönzése,
- a trösztellenes jogszabályok reformja révén a joint venture fejlesztése,
- a magánszektor teljes mértékű bevonásával a nemzeti információs infrastruktúra bőkezű támogatása,
- hazai fejlesztésű autó tervezése, mely kevésbé szennyező, recikálható, és hazai előállítású üzemanyaggal működik,
- a számítógépek további széles körű felhasználása az oktatásban,
- az országos úthálózat javítása,
- a fenntartható fejlődés és az alternatív energiaforrások kutatása.

Anderson, Ch.: Clinton's technology policy emerges. = Science /Washington/, 1993. febr. 26. 1244–1245. p.

Hamilton, D.P.: Clinton's technology agenda. = Science /Washington/, 1992. nov. 13. 1076–1078. p.

Lepkowski, W.: Technology policy. White House unveils ambitious plan. = Chemical and Engineering News /Washington/, 1993. márc. 1. 6–7. p.

B.J.

A francia konzervatívok és a kutatás

A francia konzervatívok választási győzelme kilátásba helyezi a kutatáspolitikai változásokat is. A francia kutatóknak sok a veszteni valója: Mitterrand szocialistái 1981 óta nemzeti prioritássá tették a tudományt, folyamatosan növelték a K+F állami költségvetését: a GNP 1,97 %-áról 1990-ig 2,4 %-ra, aminek következtében Franciország a negyedik helyet foglalja el Németország, Japán és az Egyesült Államok mögött. A francia kutatók köztisztviselői státusa nagyban fokozta létbiztonságukat, és a kormányzat folyamatosan inspirálta az ipart kutató-sok végzésére és végzetetésére.

A konzervatívok tudományos szóvivője Alain Pompidou szerint nem akarják az időt hosszadalmas átszervezésekre vesztegetni, de a jelenlegi rendszer javítására igenis szükség van. Az *anyagitechnikai* bázis pénzügyi problémái miatt arra ösztönzik majd a kutatókat, hogy részletes pályázatok alapján folyamodjanak műszerekért és kutatási anyagokért, ne pedig az intézetek osszák el saját belátásuk szerint kereteiket. A kutatók élethossziglani kinevezési rendszerét és a kutatási támogatás minimumát nem érintik majd a változások (a CNRS költségvetésének több mint három negyed részét emésztik fel a kutatói bérek), de a jövőben előléptetéssel és plusz fizetéssel jutalmazták majd azokat a kutatókat, akik

hajlandók *nagyobb kockázatot* vállalni. Változni fog a *kutatásértékelés* rendszere: a jelenlegi gyakorlat szerint minden intézményről négy évente készül értékelés, és sok esetben csak jó idő elteltével derült fény nagy költségkihatású hibákra. A jövőben a kutatásokat előzetesen, menet közben és utólag is értékelik majd – egyelőre nem ismertetett módszerrel. Kérdéses persze, a biztos állással, szilárd pénzügyi alappal, de semmiféle oktatási kötelezettséggel nem rendelkező kutatók produktivitása mitől fog ugrásszerűen javulni.

A *nemzetközi* tudományos életbe való bekapcsolódás érdekében Pompidou a jelenleginél sokkal több posztdoktorális ösztöndíjat adna külföldieknek Franciaországban és franciáknak külföldön, ami viszont a rövid időre szóló szerződéseket tenné gyakoribbá abban az országban, amely éppen a kutatók létbiztonságára büszke. Pompidou szerint a tehetséges fiatalokat nem az alacsony fizetések, hanem a kutatási rendszer merevsége riasztja el a tudományos pályától, ezért *gyorsabb előmeneteli* lehetőségeket és nagyobb autonómiát ígér. Egyelőre nem fogalmazott meg konkrét javaslatokat a konzervatív koalíció az ipari kutatással, az egyetemek jövőjével és az aránytalanul nagy úrkutatási kiadásokkal kapcsolatban. Utalt ugyan arra, hogy a központosított egyetemi rendszert autonóm egyetemeknek kellene felváltania, de nem helyezte kilátásba az oktatási, valamint a kutatási minisztérium összevonását, ami egy ilyen változtatásnak előfeltétele lenne.

Butler, D.: Anticipating victory, French conservatives outline plans. = *Nature* /London/, 1993. márc. 11. 96.p.

B.J.

Számvetés a francia kutatásról

„Jó, de lehetne jobb is” – ez a tömör verdiktje a tizenegyedik tervidőszakot (1993–1997) előkészítő tervbizottsági csoportnak. Ha hinni lehet nekik, akkor Franciaország a kutatás és a technológia tekintetében jó úton jár, habár a kutatási eredmények ipar felé áramoltatásán van még mit javítani.

1981 óta a francia K+F belső ráfordítása évenként növekvő tendenciát mutat, s ez a ráta magasabb, mint az OECD tagországok átlaga: 4,6 %, az Egyesült Államok 4,5 %-ával, Németország 4,2 %-ával és Nagy-Britannia 2,1 %-ával szemben (viszont Japánban 7,8 %, Olaszországban pedig 7,9 %). Az is igaz, hogy a tizedik terv nem érte el azt a célját, hogy a K+F ráfordítás a GDP 3 %-a legyen, de Franciaország a 2,4 %-kal így is a negyedik helyen szerepel a világranglistán, Japán (2,9 %), az Egyesült Államok és Németország (2,8 %) mögött.

A helyzet tehát nem rossz, főleg, ha nem lanyhul az igyekezet, és néhány kiáltó hibát is kiküszöbölnék. Egyelőre megmaradt az aránytalanság a kis- és középvállalatok, valamint az óriás cégek között: a vállalkozásoknak 10 %-a végzi az ipari kutatás 90 %-át.

Franciaország arra törekszik, hogy konkurensinél többet tegyen az erősen technológiaigényes, de gyenge piaccal rendelkező szektorokban, mint például a nukleáris iparban és az űrkutatásban. Ugyanakkor versenytársainál sokkal kevesebbet tesz más területeken, ahol a piac nagyon fontos, mint például az agrár- és élelmiszeriparban.

Az elemzők igyekeznek megérteni azokat a mechanizmusokat, amelyekkel a kutatás, a technológia és az innováció hozzájárulhat a versenyképességhez. Ebben a tekintetben helytelenítik az innováció túlságosan is lineáris modelljét, ehelyett a hálózatok működtetését szorgalmazzák. Azok a struktúrák, melyekbe bevonják az innovációt, a kutatóintézeteket, a közhivatalokat, a kis- és középvállalatokat, a szállítókat és az alvállalkozókat is alkalmasabbak az emberek és ismeretek cirkuláltatására, és elősegítik az intézmények és a nézetek közötti válaszfal lebontását.

Ebből a szempontból az állam, a régiók és Európa kulcsszerepet játszik. Bár a regionális kutatás egyre erőteljesebb, még mindig jelentős a régiók közötti egyenlőtlenség, és hatékonyabb koordinálásra lenne szükség.

Az Európai Közösség kutatási tevékenységében az érdekek ütközésének elkerülése céljából olyan akciókra kell koncentrálni, amelyek természetüknél fogva európai méretűek, vagy egyetemes fontosságúak.

A feladatok újrafelosztása az állam szerepének átértékelését implikálja. Az állam egyszerre cselekvő és döntéshozó, ez utóbbi minőségében kell meghatározni a „nagy célokat”, támogatni az alapkutatást és a technológiai báziskutatást, biztosítani a régiók közötti egyensúlyt, ösztönzi az innovációt.

Des plans sur la recherche. = Le Monde /Paris/,1993.febr.3. 13.p.

D.M.Zs.

Új fejezet a brit tudománypolitikában — is

A tavaly áprilisban kinevezett brit tudományos miniszter első nagy vállalkozását, a *tudománypolitikai Fehér Könyvet* nagy várakozás előzi meg. Waldegrave rendkívül sok, egyesek szerint csaknem 800 intézménytől, szervezettől és szakértőtől kért segítséget a brit tudomány szervezetét ismertető Fehér Könyv elkészítéséhez. Elképzeltető, hogy éppen a tanácsadók nagy száma és a vélemények eltérő volta miatt kiábrándító lesz a „végtermék”.

A *Royal Society* például azt javasolta, hogy egy újonnan létesítendő kutatási tanács foglalkozzék az alapkutatás finanszírozásával. A kormány Tudományos és Műszaki Tanácsadó Bizottsága (ACOST) szerint célszerű lenne elhatárolni egymástól a kormány kutatási támogatását élvező szervezeteket és a pénzüsségeket kezelőket, például a kutatási tanácsokat. Amennyiben a Fehér

Könyv e radikális változásokat tükrözi, fennáll annak a veszélye, hogy meglehetősen eltávolodik a realitásoktól.

Problematisz lehet a Fehér Könyv központi üzenetének szánt „*a kutatás a jólét megteremtője*” téma, ugyanis egyszerre kellene szoros és közvetlen kapcsolatot létesíteni minden közpénzekből fizetett kutatás és az abból származó közhaszon között, és ugyanakkor megfelelő indokokat előterjeszteni a nem irányított kutatás bőkezű támogatása mellett.

Félő, hogy a Fehér Könyv nem fog viszont kitérni arra, az egyesek szerint alapvető problémára, hogy a *brit kutatók* rosszul fizetettek, előmenetelük nem biztosított, ennél fogva nagy számban hagyják el a pályát vagy az országot, és semmi remény sincs a tudományos utánpótlás megoldására.

A *Nature* összegezi, hogyan alakult ki a brit tudomány jelenlegi szervezete, milyen változtatásokat javasolnak különböző szakértői fórumok, és mit tartana helyesnek a tudományért aggódók nézeteit tolmácsoló szerkesztőség.

Waldegrave kinevezésében sokan látták az 1960–64-es Macmillan és Home kormányzat szemléletének visszatérését, akkor ugyanis Lord Hailsham és Jellicoe a kabinet tagjaiként foglalkoztak a tudományos ügyekkel. A kinevezés közvetlen előzményének tekinthető a Lordok Háza tudományos és műszaki különbizottságának többszöri állásfoglalása, mely szükségesnek vélte *külön miniszter* kinevezését a kormány által finanszírozott kutatás irányítására.

Waldegrave kinevezésével egyidejűleg *adminisztratív* változtatásokra is sor került: az OST (Office of Science and Technology) hatáskörébe került az Oktatási és Tudományos Minisztérium tudományos ügyosztálya, s ennek közvetítésével a Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottsága (ABRC). Ezáltal az OST felügyeli a kutatási tanácsok tevékenységét. Kérdés, milyen további feladatokat kellene ellátnia még az OST-nek. Egyesek szerint az OST-nek kellene a kormány kutatási prioritásait meghatároznia, az ACOST koherens országos kutatási stratégia megfogalmazását várná tőle, a Királyi Mérnökakadémia az egész kormányfinanszírozású kutatás irányítását, a Royal Society a tudományos és műszaki teljesítmény stratégiai formálását.

Abban mindenki egyetért, hogy a brit kormánynak valami módon meg kell vizsgálnia, mi történik azzal a mintegy 5 milliárd fonttal, amit évente K+F-re költ (ennek egyébként alig egyötödét a kutatási tanácsokon keresztül, kétszer annyit a Védelmi Minisztérium közvetítésével és a maradékot egyéb minisztériumok csatornáin át). A Fehér Könyvből fog majd kiderülni, ennek az *értékelő és ellenőrző* szerepnek mekkora része illeti meg Waldegrave-t, illetve az OST-t. Mindenképpen számolni kell egy jelentős versenytárral, nevezetesen az Ipari és Kereskedelmi Minisztériummal, mely jelenleg a Közös Piac szervezeteiben képviseli a brit kutatást (ezt a szerepet a Royal Society szívesebben osztaná az OST-re), a fő támogatója a brit gyáriparnak, élharcosa az ipari kutatás fellendítésének és ráadásul egy függetlenségére igen kényes miniszter vezetése alatt áll.

A *Nature* meglátása szerint a kormány jellege miatt szinte megoldhatatlan feladat a teljes állami finanszírozású kutatás hatékony koordinációja, egy fejlett ipari

államban a „kutatási stratégia” definiálása csaknem annyi időt igényel, mint egy stratégia lehetséges érvényességének időtartama, ezzel szemben igen hasznos lehetne egy szakemberekkel jól ellátott, jól tájékozott központi hivatal a kormány-hivatalok, a minisztériumi ügyosztályok és az ipar helyes irányba terelése szempontjából. Ez esetben viszont a japán MITI-hez hasonló feladatot ellátó intézménynek leginkább az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium adhatna otthont. Az OST-nek arra kellene törekednie, hogy a kormány kutatási kiadásával kapcsolatos kérdésekbe legyen beleszólása, betekintése, ellenőrzési, de nem feltétlenül döntési joga.

Waldegrave és az általa megkérdezettek elgondolkodtak a kormányzatnak nyújtott *tudományos tanácsadó* apparátuson is. Egyesek szerint továbbra is szükség van az ABRC-re, főként a pénzeszközök kutatási tanácsok közötti elosztásának befolyásolásában, mások szerint ezt a munkát tökéletesen elvégezhetné az OST. Ez utóbbi esetben viszont az OST-nek arra kellene törekednie, hogy a kutatási tanácsok mellett más érdekelt felek – felsőoktatás, ipar, más minisztériumok – véleményét is kikérje.

A Nature szakítást javasol a korábbi gyakorlattal, tehát a havonta egyszer ülésező állandó bizottság megszüntetését. Helyette létesüljön egy *ad hoc értékelési panel*, amely egy hónapos kemény munkával elvégezhetné a feladatot. Ez a megoldás azért is kedvező, mert „fájdalommentesen” cserélhetné le a bizottság tagjait egyik évről a másikra, lehetővé téve, hogy végre tényleg hangot kapjanak a brit K+F megítélésében külföldi műszaki szakemberek, ipari érdekeltségek is.

A *legradikálisabb* változtatást az ACOST javasolja Waldegrave-nek: a jelenlegi kutatási tanácsok rendszere helyett két egymásra merőleges apparátus jöjjön létre. Az elképzelés lényege az, hogy szigorúan különválják a kutatás megrendelője, illetve finanszírozója és a kutatás elvégzője, tehát a kutatási pénzek birtokosainak ne lehessenek „saját” kutatóintézetei. Ilyen alapon valamennyi állami, illetve közpénzekből működtetett kutatóintézet (legyen az a kutatási tanácsok vagy a minisztériumok alá tartozó) „független” lenne. Javasolja az ACOST, hogy tegyenek éles distinkciót a „kíváncsiság sarkallta” és a „misszióra irányuló” kutatások között. Létesüljön tehát két új kutatási tanács, az egyik a tudományos ismeretek gyarapítását szolgáló kutatások számára, a másik a célorientáltakéra. Ez a javaslat valóban radikálisan felforgatná a brit kutatás utóbbi harminc évben kialakult mechanizmusát, ám kérdéses, vajon elnyerné-e a kutatók jóváhagyását.

A Nature még azt is megkockáztatja, hogy a „kíváncsiság sarkallta” kutatásnak talán nem is a „tudományos ismeretek gyarapítása” az elsődleges feladata, hanem olyan férfiak és nők *nevelése és képzése*, akik képesek újonnan felmerülő problémák megoldására, akik készek arra, hogy kutatóként szerzett ismereteiket és tapasztalataikat pályájuk során a nemzetgazdaság más területein kamatoztassák, természetesen feltéve, hogy a kormány meg tudja akadályozni az erre vállalkozó fiatalok számának radikális csökkenését, például azáltal, hogy jelentősen felemeli az ösztöndíjakat. A kutatáspolitikai és -irányítási felelősség további szétaprózása és megosztása helyett ezért a Nature úgy találja, egyetlen

Természettudományos Kutatási Tanácsra kellene ruházni a kutatóutánpótlás és -toborzás feladatát, ez a Tanács gondoskodjék arról, hogy a kutatók anyagi ellenszolgáltatás fejében foglalkozzanak e fiatalok szakmai képzésével az egyetemeken vagy a főiskolákon (de más intézményekben is).

A Fehér Könyv megjelenése után tudhatjuk majd meg, kiknek és milyen szervezeteknek a sugallatát hallgatta meg Waldegrave, és sikerül-e kimozdítania a brit kutatást a jelenlegi holtpontról.

How will Britain run its science now? = Nature /London/, 1993. febr. 18. 581 – 584. p.

B.J.

A DFG elnöke gondterhelt

Egyaránt tükröz aggodalmat és bizakodást az a kép, melyet Wolfgang Frühwald, a Német Kutatási Társaság elnöke festett a német tudományról 1992 júniusában Bonnban, a DFG éves közgyűlésén. Dicsérőleg emelte ki a fiatal kutatók elkötelezett munkáját számos kutatási területen. A tudományos utánpótlás jól reprezentálja, hogy az állítólag olyan „korhadt” *német egyetemeken* elméletileg igényes, nemzetközi érdeklődésre számot tartó, és – mint a „Mainzi Mikrotron” példája mutatja – műszerigényes alap kutatás lehetséges.

Annak bizonyítékául, hogy az *új szövetségi tartományok* kutatása is pozitív nemzetközi visszhangot váltott ki, megemlítette, hogy a Berlin-Buchi Max-Delbrück Központ egy munkatársának tanulmányát a Cell-ben és a Nature-ben is közreadták. Németország nyugati és keleti részének kutatása lassan összeecsizolódik. *Aggodalmat kelthet* azonban Frühwald szerint, hogy eltűnt annak reménye, hogy a tudományra új korszak virrad. A mozgolódásnak a „new frontiers” irányába vége, a „*félelem a tudománytól*”, mely időközben nyelvi exportcikké vált, lassan elsőrendű politikai tényezővé lesz. Elsősorban a géntechnika kapcsán a társadalom széles területein *irracionális* lép a tudományos-rationális világnézet helyébe, pedig a globális problémák megoldásához nem kevesebb, hanem több tudomány szükséges. Példaként hozta fel Weizsäcker filozófiáját, amely „Nagyívű látomás egy olyan kutatói közösségről, melyben egy fedél alatt megfér a bioetikai kérdések fontolgatása és a molekuláris biológia fejlesztése”.

Konkrét veszélyt jelent, hogy a németországi kutatási rendszerből mintegy 2 millió márka hiányzik. 1991-ben a DFG-nek 1 355 millió márka állt rendelkezésére (az államszövetség és a tartományok részéről). 1992-ben ez az összeg 1 610 millió márka volt. A *pályázatok száma* és az általános kutatástámogatás keretében igényelt összeg azonban ugrásszerűen megnőtt a tudományos utánpótlás számbeli növekedése, valamint a stagnáló vagy megkurtított egyetemi költségvetés miatt. 1991-ben 12 320 pályázatra 2 144 millió márkát igényeltek a kutatók (csak a régi

szövetségi állam területén 8,3 % ill. 12,6 % volt a növekedés). Ennek következtében sok pályázatot teljesen el kellett utasítani (22,7 %), vagy megszorításokkal elfogadni (46 %). Az elfogadási arány a régi szövetségi tartományokban az 1990. évi 57 %-ról 1991 közepére 46,8 %-ra esett vissza; az új tartományokban 44,5 % volt. 1992-től 44 javasolt *súlyponti programból* csak 17-et fogadtak el támogatásra, holott minőségi szempontok figyelembevételével legalább még további 12-t kellene finanszírozni.

A szövetségi állam és a tartományok a DFG-nek (és az MPG-nek) az 1990–1995-ös időszakra ugyan garantáltak évi 5 % költségvetés növekedést, ez azonban nem elegendő, hiszen az egész összeget felemésztí a közalkalmazottak kötelező béremelése. A közös szövetségi–tartományi Oktatásszervezési és Kutatástámogatási Bizottság javasolta a kormányfőknek a DFG állami forrásból származó pénzügyi kereteinek 6,5 %-os emelését, ami azt jelentené, hogy a DFG 1 799 millió márkával számolhatna 1992-re.

Erősen bírálta Fröhwald a tartományoknak azt az elgondolását, hogy átmenetileg a kutatástámogatás közös feladatának 50:50 arányú felosztását a DFG-nél, az MPG-nél és a Kék Lista intézményeinél a nagykutatói intézményekhez hasonlóan 90:10 vagy 75:25 arányban határozzák meg az államszövetség terhére. Ennek beláthatatlan következményei lennének, a kutatástámogatás politikafüggővé válna.

A DFG 1991-es évi jelentéséből ki kell emelni, hogy az új szövetségi államok projektjeinek aránya az igényelt összeg 18,7 %-t teszi ki. Mint kutatás segítő létesítmény, a DFG finanszírozza a német tudomány EK Koordinációs állomását Brüsszelben, melynek meghatározó szerepe lesz az európai kutatáspolitikában.

A költségvetésileg jóváhagyott összegek tudományterületi megoszlása 1991-ben a következő volt a DFG-ben:

	Millió DM	%
Biológia és orvostudomány	471	/36,1/
Élettelen természettudományok	343	/26,1/
Műszaki tudományok	321	/24,4/
Szellem- és társadalomtudományok	176	/13,4/

DFG-Präsident sieht gravierende Gefahren für die Forschung. = Naturwissenschaften /Heidelberg/, 1992.8.no. 383–384.p.

Sz.Gy.né

Technopoliszok Franciaországban

A hetvenes évek elején Franciaországban a kaliforniai Szilícium-völgy mintájára születtek az ipari csúcstechnológia, az egyetemek és a kutatóintézetek hálózatai, a technopoliszok. Történetükben mára már fordulat állt be. Az eredeti elgondolást – az agglomerációk körül szétszórt, vidéki „intelligens” parkot újabban elhomályosítja a „dinamikus városi” park koncepciója. A cél az, hogy beoltsák a „technopolisz vírust” a városi „szövetbe”, hogy maga a város váljék „intelligenssé” és így elkerülje az elszigetelt kísérleti sejtek degenerálódását.

A fejlődés különböző szakaszait jelzik az eltérő megnevezések.

Technopolisz: a gazdasági tevékenységek olyan zónája, ahol együttműködnek a csúcstechnológiák, a kutatóközpontok és az egyetemek, és többféleképpen, a hálózati munka elvei szerint strukturálódnak egymás között. Minden francia technopolisznak megvan a maga jellegzetessége.

Technopark: többnyire a technopoliszok egyik alegysége, fejlett technológiával rendelkező vállalatokból áll, de nincsenek sem kutatóintézetei, sem egyetemei. (Példa rá a roueni park mintegy hatvan, növényi biotechnológiára, informatikára, elektronikára specializált ipari üzeme.)

Tudományos park: csúcstechnológiai vállalatokat és kutatóintézeteket foglal magába, de egyetemek nem működnek benne. Ilyen például a montpellier-i technopolisz Agropolis parkja.

Inkubátor: szerény összegért bérelhető ingatlanok, főként informatikai szolgáltatásokkal. Itt települnek meg a kialakulóban lévő vállalkozások. Jó példa erre a Nancy–Brabois-i technopolisz Európai Vállalkozási és Újítási Központja.

Multipoláris technopoliszok: több földrajzi és tematikus pólus körül alakulnak ki. Pl. Bordeaux-ban a Technowest (aeronautika és űrhajózás), az Unitec (új anyagok, elektronika), valamint a pénzügyi központ.

Városi és agglomerációs technopoliszok: a technopoliszok a városokba integrálódnak, mint le Mans-ban.

Technopolisz övezetek: különböző technopoliszok csoportosulása regionális (pl. Ile-de-France déli részén a Cité scientifique, vagy dél-keleten a Csúcstechnológiák útja), vagy országhatárokat átlépve (pl. a Montpellier–Sevilla–Bari tengely).

A francia technopoliszok azonos elv, a *hálózatképzés*, alapján épültek, mégis rendkívül változatosak. Néhány jellegzetes példány:

Sophia – Antipolis, az úttörő: 1969-ben avatták fel azzal a céllal, hogy a gazdasági növekedést az élet minőségével harmonizálja. A zöldövezet közepén 2 300 hektáros parkban, 800-nál is több vállalat és szervezet működik Nizza

agglomerációján kívül. Főbb tevékenységi területei az informatika, az elektronika, a telekommunikáció, az egészségügy és az energia.

Paris-Sud, az óriás: egymaga a francia K+F potenciál 43 %-át gyűjtötte egybe, kiváló főiskolák emelik hírnevét, technopoliszok egész hálózatát egyesíti, köztük Evry, Massy, Saint-Quentin és Melun-Sénart agglomerációs körzetét. Erőssége az informatika, az elektronika, a biotechnológia, az energia, a gépkocsi, az aeronautika, a mechanika és a precíziós műszerek.

Montpellier, a kiaknázó: öt tevékenységi kör (mezőgazdasági-élelmészeti, orvosi, informatikai, telekommunikációs és idegenforgalmi), hat egyetem, tizenkét főiskola, 450 vállalat és 25 kutatóközpont helyezkedik el a különböző parkokban, amelyek technopoliszi életritmusra készítetik az egész agglomerációt.

Grenoble, a mutáns: a ZIRST (tudományos-műszaki újítások és fejlesztések zónája) Meylanban informatikai és elektronikai kis- és középvállalatokból alakult ki, egyik láncszeme annak az épülő négyszögnek, amelynek célja Grenoble és Isère szélesebb körű, globális gazdasági fejlesztése.

La Rochelle, a tengerparti: víz, mezőgazdaság és élelmiszer, frankofónia – ez a három pillére a technopolisznak, amely csak úgy lubickol az informatikában.

Poitiers, az eredeti: Futuroscope nem tart igényt a technopolisz elnevezésre, mégis rendelkezik a jellemző kellékekkel: tudományos szórakoztató park, az audiovizuális technológiák használatára nevelő helyek, telekommunikációs eszközökkel ellátott hatalmas terek.

Annyi biztos állítható, bármilyen nevet viseljenek, a technopoliszok a helyi gazdasági fejlődés motorjává váltak.

Bármilyen formát is ölt a technopolisz, az elv mindig ugyanaz: elősegíteni a párbeszédet, a gondolat- és tapasztalatcserét, egy és ugyanazon a helyen hálózati rendszerben dolgozni azért, hogy létrejöjjön „egy keresztező megtermékenyítés” gyümölcseként a növekedés, a technológiai innováció és az új munkahelyek.

A hálózat működtetésére a régiók létrehozták a szükséges *infrastruktúrát*: utakat, telekommunikációs eszközöket, általános szolgáltatásokat (szállót, bankokat, tenispályákat stb.). A technopoliszok pedig szavatolják a fejlődést, a vállalati kutatást, a szakmai élet élénkítését.

Röviden, mindenki nyertesnek érzi magát. A vállalatoknak „high-tech” környezet áll rendelkezésükre, mely megalapozza további fejlődésüket, lehetőség nyílik partnerkapcsolatok létrehozására az egyetemekkel, ami viszont segíti az egyetemi kutatás és képzés között tradicionálisan fennálló falak lebontását.

A területi közösségek (városok, város-csoportok) szintén megtalálják a kedvező lehetőséget a fejlődésre. Így a régi ipari körzetek (Metz, Nancy, Saint-Etienne) hozzájutnak az átalakulás és a változás perspektívájához.

A technopoliszok bekapcsolódnak a *területrendezési* feladatokba is. Arra törekednek, hogy a kutatói és innovátori potenciál ne tömörüljön nagyobb csoportokba, főképpen ne egyedül a párizsi régióba. Végül pedig a munkahelyteremtéssel az államnak tetemes összeget spórolnak meg.

Paris-Sud után a hét legfejlettebb technopoliszban (Sophia-Antipolis, Nancy, Meylan, Rennes, Lyon, Toulouse és Montpellier) 4 000 hektáron több mint 1 500 vállalat működik 35 000 munkahellyel.

A technopoliszok nem mentesek a problémáktól sem. Az induló beruházások a régióknak mindig *sokba kerülnek*: szakértői vélemények szerint tíz év alatt mintegy 100 millió – 1 milliárd frankba. A projektek lassan indulnak be, néha egy helyben topognak. Az állam és a régiók közötti régi ellentétek a technopoliszok ürügyén kiéleződhetnek. A technopoliszok történetén végigvonul az egyazon régió belüli rivális projektek harca, mint például Marseille és Aix-en-Provence között.

Ugyanezek az árnyoldalak fellelhetők az ipar oldaláról is. A Meylanban található ZIRST-ben úgy elfajult a konkurenciaharc, hogy az újító kis- és középvállalatok legfontosabb problémája az eredmények megbízható őrzése lett.

Számos önkormányzat a gazdasági nehézségek megoldására nem áttalott egyszerű ipari körzeteket a technopolisz márkanévvel felruházni, hogy odavonzza a vállalatokat, amelyek majd új munkahelyeket teremtenek. Ez a tisztességtelen csalárdság arra indította a technopoliszokat, hogy egy *France technopoles* elnevezésű szervezetbe tömörüljenek, amely saját *védjeggyel* rendelkezik.

Nem könnyű a technopoliszok *gazdasági hatását* reálisan felmérni. A viták egyik alapvető témája a helybéli foglalkoztatás megítélése. Vajon a munkahelyek azáltal jönnek létre, hogy a nagyvállalatok meglévő tevékenységi körük egy részét áttelepítik, vagy a technopolisz saját dinamizmusából? Másik kérdés: lehet-e a technopoliszt munkahelyteremtőnek nevezni, ha egy éven belül a kilépések száma nagyobb, mint a belépéseké? Azt sem könnyű eldönteni, milyen hatást gyakorolnak a technopoliszok a régiókra: a regionális fejlődés motorjai vagy ellenkezőleg, megosztják a régiókat, túlfejlett központokkal az egyik oldalon, a másikon pedig a „sivatagokkal”. A döntés annál kevésbé igazolható, mivel az új információs technológiák fejlődésében ellenjavalt az erőteljes koncentráció. A „high-tech elkülönítésének” még a koncepcióját is sokan ellenzik attól félve, hogy ez a folyamat újratерemtené a korábbi monoindusztriális régiókat.

Fogyókúra brit ipari kutatás

A brit ipar saját jövőjére — azaz kutatásra és fejlesztésre — az 1980-as évek közepe óta most költi a legkevesebbet. Az ipari K+F ráfordítások 1991-ben 7,8 milliárd fontot tettek, ami 10 %-kal kevesebb volt az előző évi összegnél. Reálértékben számolva 1985 óta nem volt ilyen alacsony ráfordítás. A Munkáspárt tudományos szóvivője a *kormány K+F politikájának csődjét* látja ebben a jelenségben. Hiába csökkentette ugyanis a kormány a katonai kiadásokat, ha nem tudott gondoskodni a pénzösszegek polgári hasznosításáról.

1991-ben a polgári K+F ráfordítások is csökkentek — 6,3 milliárd fontra, azaz 7 %-kal. Maga a tudományos miniszter is elismeri, a katonai K+F ráfordítások csökkentésére számított, de a polgári kiadások visszaesése váratlanul érte. Tény, hogy a recesszió 1991-ben érte el Nagy-Britanniát, de a kormánynak meg kell találnia a módját, hogy az ipart ösztönözze a hosszú távon kifizetődő K+F támogatására.

A *katonai K+F-ben* foglalkoztatottak száma 1989 és 1991 között 38 000-ről 26 000-re csökkent. Ennek ellenére a katonai cégek hangsúlyozzák, továbbra is létfontosságú számukra a K+F, hiszen piaci pozíciójukat csakis a nagy kutatásintenzitású csúcstechnikai termékekkel képesek megtartani.

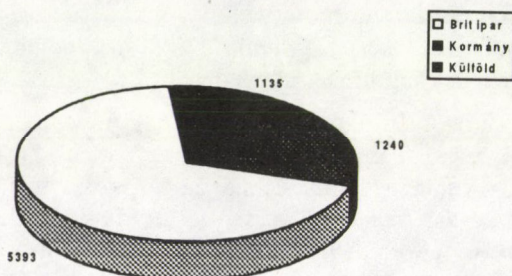
Az általános recesszió hatása a brit ipar hagyományosan nagy K+F költségvetésű területein is érződik: a vegyi és gyógyszerészeti cégeknél 10, az elektronikaiaknál 12 %-os csökkenés mutatkozott.

A Brit Ipari Konföderáció és az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium megállapítása szerint a brit cégek közül *csak minden tizedik valóban innovatív*. A 22 OECD tagország versenyképességét jelző listán Nagy-Britannia a 13. helyre süllyedt. A brit vállalatok a jelek szerint képtelenek alkalmazkodni a gyorsan változó technológia diktálta piaci helyzethez. Nincs jövőképük, nem eléggé ambíciózusak, rossz a vezetés, nincs megfelelő kommunikáció a vezetők és az alkalmazottak között, és ami a legnagyobb hiba, nem érzékelik a piac változását, nem figyelik kellő éberséggel a konkurenseket.

A 76 vállalatra kiterjedő vizsgálat azt is megállapítja, az innovativitásnak nem kell feltétlenül K+F-et jelentenie, a cégek helyzetén másként is lehet javítani: átszervezéssel, új üzleti filozófia megfogalmazásával, kapcsolatok kiépítésével. A vizsgálat arra buzdít, a vállalkozók tömörüljenek innovációs klubokba, „lessék el” egymástól a sikeres ötleteket, a nagy cégek legyenek a kicsik „keresztapjai”, kölcsönözzék K+F kapacitásukat egymás között.



1991



1986

Bown, W.: British industry cuts research to the bone. ... = New Scientist /London/, 1993. jan. 30. 5. p.

Coghlan, A.: ... as companies fail the innovation test. = New Scientist /London/, 1993. jan. 30. 5. p.

B.J.

Elnöki rendelet az orosz tudományos és műszaki potenciálról

Az Orosz Föderáció tudományos-műszaki potenciáljának megtartását biztosító feltételek megteremtésének érdekében Borisz Jelcin, az Orosz Föderáció elnöke elrendeli:

1./ az *Orosz Alap kutatási Alap* létrehozását. Az Orosz Alap kutatási Alap önálló igazgatású állami szervezet, tevékenységének alapvető célja a tudományos projektek támogatása. Az Alap igazgatója Goncsarov.

Az orosz tudományos, felsőoktatási és műszaki politikai minisztérium a föderáció költségvetéséből a tudomány finanszírozására előirányzott összeg 3 %-át

az Alapba utalja át, továbbá kidolgozza az Alap működési szabályzatát a pénzügyminisztériummal, az igazságügyi minisztériummal és az Orosz Tudományos Akadémiával egyetértésben.

2./ Az Állami Vagyonkezelő Hivatal állami bizottsága és a monopóliumellenes politikával és az új gazdasági struktúrák támogatásával megbízott állami bizottság *gyakoroljon ellenőrzést* az állami tudományos kutatói, kísérleti tervezői és technológiai szervezetek, főiskolák és egyéb tudományos intézmények átszervezési folyamatai felett annak megakadályozására, hogy a kísérleti és a kísérleti-oktatási célú termelés szétválása megbontsa a bázisok egységét.

3./ Elrendeli a tudományos, felsőoktatási és műszaki politikai minisztérium javaslatának jóváhagyását a költségvetésen kívüli *Orosz Technológiai Fejlesztési Alap* képzéséről. Ezt az alapot a minisztériumok, hatóságok, konszernek, konzorciumok és szövetségek azon összegek 25 %-ának átutalásából teremtik meg, amelyeket a vállalatok fizetnek be termelési önköltségük 1,5 %-os mértékében, a tudományos kutató és kísérleti munkákat és a tudományigényes termelés bevezetését finanszírozó különleges alapokba.

4./ Az Orosz Föderáció kormánya egy hónapon belül dolgozzon ki, nyújtson be javaslatot arról, hogy

a./ az Orosz Tudományos Akadémia, az Orosz Orvostudományi Akadémia, az Orosz Mezőgazdasági Akadémia, az Orosz Oktatási Akadémia és az állami tudományos központok felsőfokú tanintézményei, tudományos kutatóintézetei, vállalatai és szervezetei, valamint a főképpen az Orosz Föderáció köztársasági költségvetéséből finanszírozott miniszteriális és hivatali intézmények és tudományos kutatóintézetek mentesüljenek a földmegváltás és a vállalatok vagyonára kivetett *adók* alól;

b./ azok az egyesületek, vállalatok és szervezetek, melyek nyereségük egy részét tudományos, kísérleti, kutatási és tervezői munkákra fordítják, vagy az Orosz Alap kutatási Alapba, illetve az Orosz Technológiai Fejlesztési Alapba fizetik be, e részt tekintve — mely nem lehet több a nyereség 10 %-ánál — mentesüljenek az adókötelezettség alól;

c./ az egyesületek, vállalatok és szervezetek mentesüljenek adófizetési kötelezettségük alól azon összegek után, amelyek az Orosz Alap kutatási Alap, az Orosz Technológiai Fejlesztési Alap és egyéb, hasonló célt szolgáló, költségvetésen kívüli alapok által finanszírozott tudományos kutató, kísérleti és tervezési munkák elvégzése során plusz költségként felmerültek.

5./ A tudományos, felsőoktatási és műszaki politikai minisztérium

— egy hónapon belül dolgozzon ki és terjesszen elő javaslatot a pénzügyminisztériummal egyetemben az Orosz Föderáció kormányának arról, hogy a jelenlegi utasítás 4./a. pontjában felsorolt intézmények dolgozói, aspiránsai és hallgatói 75 %-os légi és vasúti *utazási kedvezményt* kapjanak külföldi kiküldetésük alkalmával;

— képezzen speciális alapot 1992-re a köztársasági költségvetés tudomány

finanszírozására szánt összegéből 50 millió rubelt elkülönítve a tehetséges, fiatal tudósok *egyéni ösztöndíjaira*;

– 1992 első félévében készítsen elő és terjesszen be a kormánynak törvénytervezetet és egyéb normatív okmányokat a tudományos kutató szervezetek tevékenységének feltételeiről és a *szellemi tulajdonviszonyokról*;

– egy hónapon belül készítsen el és terjesszen elő javaslatot a pénzügyminisztérium mellett működő külföldi befektetési bizottsággal együttesen olyan hatékony ösztönző rendszer kialakításáról, amely a tudományos kutatás fejlesztését szolgáló *külföldi beruházásokat* vonzana az országba, valamint javaslatot ezek hatékony alkalmazásának feltételeiről és garanciáiról.

Ukaz prezidenta Rossijskoj Federacii o neotložnyh merah po sohraneniü naučno-tehničeskogo potenciala Rossijskoj Federacii. = Vestnik RAN /Moskva/,1992.8.no. 3–5.p.

D.M.Zs.

HÍREK

Japánban a 14 legnagyobb elektronikai és gépjárműipari cég használja fel az ipari K+F ráfordítások 30 %-át. A Nature vizsgálata szerint a recesszió hatására megállt a ráfordítások növekedése, stagnálás, sőt visszaesés is mutatkozik. 1991-ben a 14 vizsgált vállalat (Hitachi, Fujitsu, Toshiba, Sony, Nissan, Mitsubishi Electric, Mazda, Sharp stb.) 27 milliárd dollárnak megfelelő összeget költött K+F-re, 1992-ben (a költségvetési év 1993 márciusában ér véget) mindössze 1,5 % volt a növekedés, egy vállalatnál pedig 10 %-os csökkenés tapasztalható. Az 1993-as kilátások cseppet sem biztatóbbak: a Hitachi 4 %-os csökkenésre számít, és a többiek is legfeljebb stagnálásra. Hasonló a helyzet a munkaerő terén is, a Fujitsu 1992-ben még 2 200 új mérnököt vett fel, 1993-ra 300-at tervez. A *takarékossági megfontolások* további következménye, hogy a vállalatok egyre erőteljesebben koncentrálnak a közvetlen haszonnal kecsegtető programokra, és háttérbe szorulnak a hosszabb távú alap kutatások.

= Nature /London/,1993.márc.18. 193.p.

* * *

1991-ben a *Max Planck Gesellschaft* összesen 10 725 munkatársat foglalkoztatott (ösztöndíjasok és vendégkutatók nélkül). 9 757 munkatárs az intézeti keretből, 968 a projektek költségvetéséből kapta fizetését. Az összes foglalkoztatott átlagéletkora 43,2 év volt, a tudományos tevékenységeit végzőké 56,1 év. A kutatók átlagosan 11,6 évet töltöttek az MPG-nél.

= MPG Jahrbuch 1992 /München/, 107.p.

* * *

A *magyarországi vállalkozások* 1991-ben összesen 11,3 milliárd forintot (az összes költség 0,34 %-át) fordítottak K+F-re, ebből a külföldi érdekeltségű vállalatokra 3,3 milliárd (29,2 %) jutott, az egészen külföldi tulajdonú vállalkozásokra 75,3 millió Ft. Ezen utóbbi összeg viszonylagos csekélyisége mellett is figyelmet érdemel. A nagyobb vállalkozások közül általában az ipari tevékenységet folytatók költenek fejlesztésre, a közepes vállalkozásoknál a kereskedelmi cégek K+F költségeinek részaránya már meghaladja az ipariakét.

= Figyelő, 1993.jan.7. 15.p.

* * *

1993-tól a *holland egyetemeken* új típusú értékelést vezetnek be. Az *értékelő bizottságokat* az akadémia szervezi, túlnyomórészt külföldi szakértőkből. Az értékelést diszciplinánként végzik, hat éves időszakot átfogva. Az értékelés alapját írásos anyagok és a kutatási vezetőkkel folytatott beszélgetések képezik. A kutatási programok értékelése során a figyelem kiterjed a tudományos produktivitásra, a tudományos és társadalmi relevanciára és a tudományos távlatokra.

Az *értékelés célja* a kutatási színvonal megőrzése vagy emelése, tehát az értékelés elsősorban a kutatók számára készül, de felhasználható az egyetemek központi döntéshozatalában is az egyes tanszékek minőségének megítélésére, vagy a nyilvánosság számára a közpénzek felhasználásának ellenőrzésére.

= Science Policy /Zoetermeer/,1992.4.no. 22.p.

* * *

A CERN szeretné, ha *Japán* fedezné a működési költségek 2,5 %-át, tekintettel arra, hogy az utóbbi időkben *nyolcszorosára* nőtt a kutatóközpont japán igénybevevőinek száma. Mivel Japán hivatalosan nem tagja a CERN-nek, a fenntartási költségekhez való mintegy 18 millió dolláros hozzájárulás kifizetése nem kötelező számára, csupán méltányos lenne.

= Nature /London/,1993.jan.28. 288.p.

* * *

Az EGK kutatási bizottságának új vezetője az olasz *Antonio Ruberti*, végzettségét tekintve villamosmérnök, egy évtizeden keresztül a Római Egyetem rektora, 1987-től három éven át kutatási miniszter. A közös piaci kutatók azt remélik, hogy személyében pártfogóra talál az *alapkutatás*. Elődjével Pandolfivel szemben úgy véli, az ipari kutatás és fejlesztés közvetlen támogatására ott az Eureka, a Keretprogramnak inkább a felsőoktatásra, a tiszta kutatásra kell koncentrálnia, s ebben a korábbinál nagyobb szerep vár a nemzeti kutatási tanácsokra és a minden szinten folyó együttműködési kapcsolatokra.

= Nature /London/,1993.jan.28. 286.p.

* * *

Németország új kutatási minisztere a 43 éves Matthias Wissmann szoros kap-

csolatot tervez létesíteni az intelligens gazdaságpolitika és a kutatópolitika között. Elődjénél, Riesenhubernél nagyobb súlyt helyez az új tartományok ipari kutatásának újjáépítésére és általában a keletnémet alkalmazott kutatás élénkítésére.

= Nature /London/,1993.jan.28. 286.p.

* * *

Clinton már karácsonykor megnevezte *tudományos tanácsadóját*, ezzel is érzékeltetve, a tudomány és a technológia előkelő helyet foglal el az új kormányzat prioritásai között. John Gibbons 1979 óta a kongresszusi Technológia Értékelési Hivatal elnöke volt, új állásában egyrészt közvetlenül az elnökkel dolgozik együtt, másrészt a Fehér Ház Tudomány- és Technikapolitikai Hivatala (OSTP) igazgatójaként Gore alelnökkel.

A tudományos berkek az elnöki tudományos tanácsadó személyéből arra következtetnek, hogy az alapkutatás rovására a technológia kerül előtérbe.

= Science /Washington/,1993.jan.8. 171.p.

* * *

1991-ben Moszkvában írták a legtöbb tudományos szakcikket — állapította meg a Science Watch a philadelphiai ISI Science Citation Indexéből. A 25 városból álló élbolyban 14 Egyesült Államok-beli, 3 brit, 3 japán, 2 kanadai város szerepel, 1–1 város képviseli Oroszországot, Franciaországot és Németországot. Az első tíz helyezett:

Moszkva	14 541	cikk
London	14 051	
Boston/Cambridge	12 480	
Tokió	11 582	
New York	8 551	
Párizs	7 964	
Los Angeles	6 601	
Bethesda	6 233	
Philadelphia	6 183	
Oszaka	5 408	

= Science Watch /Philadelphia,Pa./,1992.december. 7.p.

* * *

A brit egyetemek teljesítményét értékelő vizsgálat eredményeképpen kiosztották az 1993/94-re szóló támogatást. Most elsősíben vették figyelembe az egyetemen végzett kutatás minőségét a hallgatók és a személyzet létszáma mellett. Mint várható volt, most is *Oxford* és *Cambridge* vezeti az elit egyetemek listáját, s kapta a legnagyobb összeget: 59, illetve 62 millió fontot. Új jelenség viszont a volt politechnikumok közül *Portsmouth* és *Hertfordshire* előretörése, itt mutatkozott a legnagyobb százalékos növekedés: 16, illetve 14 %-os.

= *The Times* /London/,1993.febr.26. 4.p.

* * *

Nagy-Britannia szakít a Thatcher nevével fémjelzett tudománypolitikával, s japán mintára szorosabban fűzi a tudomány és az ipar közötti szálakat. Az új tudományos miniszter, *Waldegrave* meggyőződése szerint a K+F döntő fontosságú a nemzet jólétéhez. A jövőben a felfutó új technológiák kapnak kiemelt támogatást, melyek több iparágban számíthatnak alkalmazásra.

= *New Scientist* /London/,1993.febr.13. 4.p.

* * *

A brit Lordok Háza sikertelennek minősítette a *Faraday Központok* működését, melyeket Thatcher tudományos tanácsadója ösztönzésére hoztak létre azzal a céllal, hogy szorosabb kapcsolatot építsenek ki az egyetemek és az ipar között. A *Fraunhofer* intézetek mintájára tervezett *Faraday Központok* az eredeti elképzelések szerint alap- és alkalmazott kutatásra is képes, magas színvonalú felszereltségű kutatóhelyek, melyek főleg a kis- és középvállalatok K+F tevékenységét karolták volna fel. A kormány új Fehér Könyve hasznosabbnak tartja a korábbi *LINK* programot, mely kutatási témáknak, nem pedig egyedi projektumoknak folyósított támogatást.

= *Nature* /London/,1993.febr.11. 481.p.

* * *

Az ENSZ Szerbia-ellenes szankcióira hivatkozva a CERN négy kutatót felhívott az intézmény elhagyására. A CERN hivatalosan már tavaly július óta megszakította a kapcsolatot Szerbiával, megszüntette a számítógépes kapcsolatot, leállította a tudományos anyagok cseréjét és megtiltotta alkalmazottainak, hogy Szerbiába utazzanak. Négy kutató azonban tovább folytatta munkáját, míg az

ENSZ fel nem hívta az intézmény figyelmét erre az anomáliára.

= Nature /London/,1993.febr.11. 483.p.

* * *

Az *Orosz Alapkutatói Alapítványhoz* március 15-ig kell beküldeni a szakértők által felülvizsgált kutatási programjavaslatokat. Az éves, 7 milliárd rubel (15 millió dollár) 60 %-át közvetlenül kutatásra, 7,5 %-át nemzetközi utazásokra és együttműködésre, 7,5 %-át az eredmények publikálására fogják fordítani. A maradék 25 % az intézmények fenntartására fordítható. Az Alapítvány a várt több ezer pályázó közül 200 – 300-at szándékozik támogatni.

= Nature /London/,1993.febr.11. 485.p.

* * *

A *Svájci Országos Tudományos Alapítvány* az 1991-ben megígért 9,5 %-os költségnövelés helyett csak a várt összeg felét kapja. Az egyetemek 23 %-ra számítottak és mindössze 3 %-kal többet kapnak a tavalyinál. Nem jobb a helyzet a független kutatóintézeteknél sem. A svájci kutatók kénytelenek bizonyos folyó munkákat leállítani, egyes tanszékeket bezárni, a személyzet létszámát csökkenteni. Svájc csak azért nem fél a tudományos szakemberek kivándorlásától, mert Nyugat-Európában máshol sem találhatnak előnyösebb feltételeket.

= Nature /London/,1993.febr.11. 487.p.

* * *

Amikor az *IBM* tavaly decemberben bejelentette, hogy 25 000 dolgozót elbocsát és a K+F költségvetést 1 milliárd dollárral csökkenti, találgatások indultak meg, vajon az okok egyedül az IBM működésében vagy talán az egész amerikai iparban keresethők-e. A *Massachusetts Institute of Technology* vizsgálata részben választ ad a kérdésekre. Nemzetközi felmérést folytattak jelentős iparvállalatok főtechnológusaival és az előzetes eredmények azt mutatják, hogy mind Nyugat-Európában, mind Japánban sokkal *érzékenyebben reagálnak* a vállalatok a technológiai változásokra, mint Amerikában. A K+F intenzív vállalatok legfelső vezetésének a japán vállalatok 90 %-ánál tagja a *főtechnológus*, az amerikai

cégeknek csak 25 %-nál. Feltehetően ez okozza, hogy a technológiai stratégia az amerikai vállalatoknál nem képezi a vállalati általános stratégia szerves részét. Egy másik hiányosság az lehet, hogy az amerikaiak kevésbé támaszkodnak a technológiai újdonságok külső forrásaira. A további részletes vizsgálatok talán tanulsággal szolgálnak nemcsak az IBM, de az egész amerikai csúcstechnikai ipar számára és megmutatják a kivezető utat a jelenlegi nehéz helyzetből.

= Science /Washington/,1993.jan.1. 23.p.

* * *

*A Francia Mérnökök és Tudósok Országos Tanácsa (CNISF) határozott be-
folyást kíván gyakorolni az országos politikára. Tervei szerint a mérnökök és tudó-
sok egységesen és semlegesen fogják észérveiket felsorakoztatni a politikai viták-
ban.*

= La Recherche /Paris/,1993.251.no. 121.p.

* * *

*A brit kutatási tanácsok 1993-ban a vártnál kevesebb, de a félténel valamivel
több pénzzel gazdálkodhatnak. Annyi bizonyos, hogy néhány alapvető, de divat-
jamúlt témának búcsút kell mondaniuk. A Természettudományos és Mérnöki Ku-
tatási Tanács (SERC) a brit tudományos költségvetés 50 %-át kapta, az Orvosi Ku-
tatási Tanács (MRC) 22 %-ot, a Természeti Környezet Kutatási Tanácsa (NERC)
12 %-ot, a Mezőgazdasági és Élelmezési Kutatási Tanács (AFRC) 9,5 %-ot, a
Közgazdasági és Társadalomtudományi Kutatási Tanács (ESRC) 4,5 %-ot, a
maradék 2 %-ot pedig a Royal Society, a Király Mérnökakadémia, a Tudományos
és Technológiai Hivatal programjai, a Kutatási Tanácsok Tanácsadó Testületének
tudománypolitikai vizsgálatai és a Tudomány és Technika Hasznosításának
Hivatala. A teljes brit tudományos költségvetés 1,2 milliárd font.*

= New Scientist /London/,1993.febr.20. 6.p.

* * *

*A brit tudományos miniszter vizsgálatot kezdeményezett annak megál-
lapítására, hova tűnnek a nők a tudományos pályáról. A diplomát szerző biológus-
oknak fele nő, de a professzori kinevezésig csak 3,5 % jut el. A matematikusok és
fizikusok között a végzetek 20 %-a nő, a professzorok alig 1 %-ával szemben. Az
537 000 mérnöknek csupán 5 %-a nő. A helyzet kivizsgálására alakult tudós bi-*

zottság hét tagja nő, ám a bizottság elnöke egy férfi, a kormány tudományos tanácsadója.

= The Times /London/,1993.márc.4. 10.p.

* * *

Nyilvánosságra hozták *Anglia* 200 felsőfokú és továbbképzési intézményének a HEFCE-től (Higher Education Funding Council for England) származó kutatási költségvetésének elosztását. Az összesen *618 millió font* (az előző évinél ez 9 százalékkal több) elosztásáról három szempont szerint döntöttek. Az összeg csaknem 95 %-át az intézmények rangsorolása alapján, mintegy 20,5 milliót a külső szerződések számának arányában ítélték meg, 12,5 milliót pedig az az 55 intézmény kapott, amelyet a legszínvonalasabb kutatás elvégzésére tartottak alkalmasnak. Az első tíz helyen a következő intézmények állnak:

Oxford	40,63	millió font
Cambridge	40,04	
Manchesteri Egyetem	28,11	
University College, London	25,68	
Imperial College, London	23,56	
Birminghami Egyetem	21,22	
Leedsi Egyetem	21,07	
Liverpooli Egyetem	18,35	
Nottinghami Egyetem	17,87	
Kings College, London	14,65	

= Nature /London/,1993.márc.4. 4.p.

* * *

A brit Természettudományos és Mérnöki Kutatási Tanács (a többi kutatási tanácshoz hasonlóan) azzal a céllal létesült, hogy az egyetemeken folyó alap kutatásokat finanszírozza. Eredeti hivatásával ellentétben a legújabb pénzügyi terv szerint kereteinek 60 %-át ipari alkalmazott kutatásra, úgynevezett stratégiai kutatásokra fordítja. A csillagászati, részecskefizikai „valódi” alapkutatásra a 600 millió font költségvetésből 40 % jut majd.

= New Scientist /London/,1993.ápr.10. 6.p.

* * *

**A Max Planck Gesellschaft költségvetési támogatásának
megoszlása kutatási területenként, 1992-ben**

Kutatási terület	Kiadások		Tudományos személyzet	
	ezer márkában	%-ban	státus	%
Kémia	131 483,7	8,9	369	13,7
Fizika	432 689,8	29,3	730	27,0
Csillagászat, csillagá- szati fizika	147 235,9	10,0	275	10,2
Légkör- és földtudományok	65 968,9	4,5	104	3,9
Matematika	7 079,5	0,5	16	0,6
Informatika	17 035,1	1,2	24	0,9
Biológia	429 975,2	29,2	596	22,1
Orvostudomány	114 391,6	7,8	311	11,5
Jogtudomány	55 892,6	3,8	133	4,9
Történettudomány	18 837,8	1,3	36	1,3
Szociológia	16 821,9	1,1	39	1,4
Pszichológia	22 807,2	1,6	40	1,5
Nyelvészet	5 613,2	0,4	14	0,5
Neveléstudomány	5 254,2	0,4	13	0,5
<i>Összesen</i>	<i>1 471 086,6</i>	<i>100,0</i>	<i>2 700</i>	<i>100,0</i>

= MPG Jahrbuch 1992 /München/, 111.p.

A német *Wissenschaftsrat* azt javasolja a kormánynak, hogy saját kereteiből nyújtson *külön támogatást* az egyetemi kutatásnak és a keleti kutatóintézeteknek. Az egyetemi kutatás fő szponzora, a DFG ugyanis képtelen megbirkózni a hirtelen megnövekedett igényekkel. Bár Németország a nyolcvanas évek folyamán már a GDP 2,81 százalékát fordította K+F-re, a Wissenschaftsrat értékelése szerint az egyetemek nem kapták meg ebből az öket megillető részt. Az *egyetemi kutatás* részesedése a GDP 1,32 %-áról 1,12 %-ra csökkent, miközben az egyetemi hallgatók száma megkétszereződött. Az egyetemi kutatási pályázatok sikerkilátásai folyamatosan romlanak: a hetvenes években 70 %-os volt az elfogadási arány, 1985-ben 60 %-os, tavaly 43,3 %-os.

= Nature /London/, 1993.febr.11. 487.p.

* * *

Fél évig folytak a viták, vajon az *amerikai NSF* szakítson-e eredeti célkitűzé-
seivel és a kongresszusi irányelveknek megfelelően koncentráljon-e a jövőben a
stratégiai (értsd: országos ipari és gazdasági célkitűzéseket szolgáló) *kutatás finan-
szírozására*. Az 1993-as költségvetésből egyértelmű: az NSF beadta a derekát. Bár

pénzügyi lehetőségei a tavalyinál rosszabbak, 100 millió dollárral többet fordít ebből négy stratégiai területre. 17 millióval nő a *gyáriparral* kapcsolatos kutatás és oktatás költségvetése, 38 millióval az *új anyagok* és fejlett feldolgozási eljárások kerete, 17 millióval a *biotechnológiáé* és 25 millióval a nagyteljesítményű *számítógépeké* és kommunikációé. Tekintettel arra, hogy az NSF az igényelt 2,21 milliárd dolláros K+F támogatás helyett csupán 1,86 milliárdot kapott a kongresszustól, nyilvánvaló az alapkutatás helyzetének romlása. A lehangosabban a fizikusok és a csillagászok tiltakoznak – 10, illetve 9 millióval kevesebb a tavalyinál az idei költségvetésük.

= Science /Washington/,1993.jan.1. 21.p.

* * *

K+F ráfordítások az ipari és kereskedelmi vállalkozásoknál Magyarországon 1991-ben

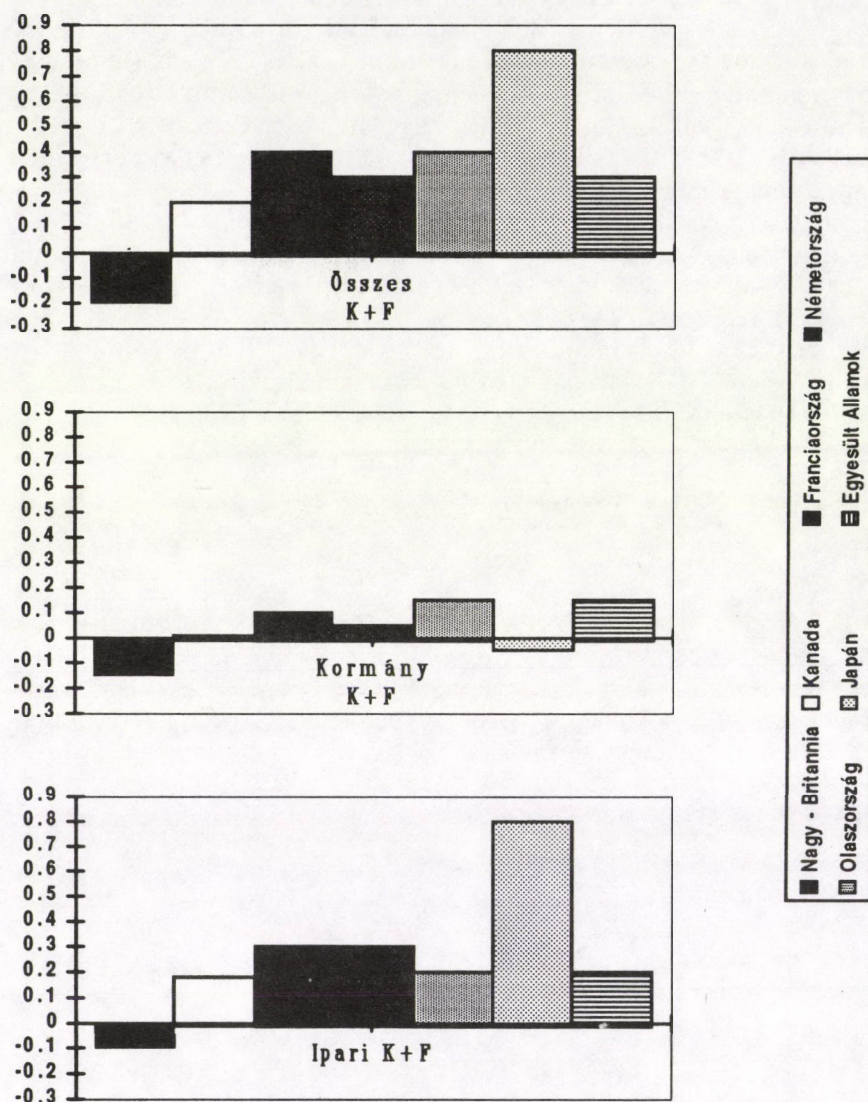
Közepes méretű vállalkozások	K+F ráfordítások			
	IPAR		KERESKEDELEM	
	Összege /millió Ft/	Az össz- költségből /százalék/	Összege /millió Ft/	Az össz- költségből /százalék/
Belföldi	248,6	0,18	45,4	0,07
Külföldi	14,1	0,30	16,0	0,27
Vegyes tulajdonú	80,5	0,21	80,9	0,26
Összesen	343,2	0,19	142,3	0,14

= Figyelő, 1993.jan.7. 15.p.

* * *

A brit Tudományos és Technológiai Hivatal jelentése szerint a G7 tagállamai közül *egyedül Nagy-Britanniában csökkent* 1981 és 1990 között a GDP arányában K+F-re fordított összeg.

A G7 országok K+F ráfordításának százalékos változása 1981 és 1990 között a GDP arányában



= New Scientist /London/,1993.jan.9. 5.p.

* * *

A *tajvani* tudomány és technológia fejlődését vizsgáló szakbizottság megállapította, hogy 1990-ben az előző évinél 30,6 %-kal többet fordítottak az országban K+F-re. Ez az összeg a GNP 1,65 %-ának felel meg, a növekedés 0,27 százalékpontnyi volt. A tervek szerint 1996-ra elérik, hogy a GNP 2,2 %-át hasznosítsák a tudományos kutatásban és a kísérleti fejlesztésben. A teljes országos K+F ráfordítás 59 %-a az iparban talált gazdára, a nagy kutatószervezetekben 27,7 %, az egyetemeken és egyéb oktatási intézményeknél 13,3 %. A keretek *forrását* tekintve a kormány és a magángazdaság részesedése 46:54 volt.

A kutatás területén az országban 46 071 főt foglalkoztattak (az előző évinél 15,9 %-kal többet). Tajvanban 10 000 lakosra 22,6 fő kutatási személyzet jut, 10 000 foglalkoztatottra 54,7 fő. A legtöbb kutató az *iparban* dolgozik, a K+F munkaerő 57,4 %-a, azaz 26 440 fő.

1990-ben 21 412 *tudományos publikáció* jelent meg (könyv, folyóiratcikk, előadás). 1991-ben 36 127 szabadalomért folyamodtak, 27 281 esetben ítélték meg a szabadalmi védelmet.

= Science Bulletin /Taipei/, 1993.2.no. 1–2.p.

* * *

A Nonprofit Kutatócsoport adatai szerint *Magyarországon* 7548 alapítvány működik, s közülük 23 % *szolgálja az oktatást, a tudományt és a kutatást*. Kifejezetten tudományos, kutatási célú 316 alapítvány. Az alapítványok pénzbevételeinek 20 %-a költségvetési forrásból, 24 %-a az üzleti szférából származik, 28 % pedig az alaptőke kamataiból.

= OTKA Hírlevél, 1993.1.no. 9.p.

* * *

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre:

- I. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
- II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
- III. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
- IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
- V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
- VI. A tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)
- VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
- VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
- IX. Tudományos információ, dokumentáció.

I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika
Theory of Science and Science Policy

I/1. Tudományismeret
Science of Science

Lord Adrian: Do we need science policies? = *Proc.Amer.Philos.Society /Philadelphia,Pa./,1992.4.no. 526–532.p.*

Barnes,B. – Bloor,D.: Relativizmus, racionalizmus és tudásszociológia. = *Világosság, 1992.8–9.no. 623–639.p.*

Bleekken,S.: Die Einheit der Wissenschaft – Abschied von einer Illusion. = *Merkur /Stuttgart/,1992.12.no. 1096–1108.p.*

Davies,P.: The mind of God: The scientific basis for a rational world. New York,1992,Simon–Schuster. 254 p.

Ism.: Moss,Ch. = Phys.Today /New York/,1992.11.no. 90.p.

Feyerabend,P.: Ismeret, elmélet nélkül. = *M.Lettre Int. 1993.8.no. 24–29.p.*

Horgan,J.: The new challenges. = *Sci.Amer. /New York/,1992.6.no. 8–11.p.*

Horváth T.: A tudományok és az ember világának értelme és valósága. = *M.Filoz.Szle. 1992.1–2.no. 1–8.p.*

Hronszky I.: Változó perspektívák a tudományfilozófiában. Tézisek. = *M.Filoz. Szle. 1992.1–2.no. 9–13.p.*

MacLeod,R.: The contradictions of progress: reflections on the history of science and the discourse of development. = *Prometheus /Melbourne/,1992.10.vol.2.no. 260–284.p.*

Márkus Gy.: Filozófia a modernitás korában. [Riporter:] Erdélyi Á. = *M.Lettre Int. 1993.8.no. 1–7.p.*

Lord Porter: Can science policy be left to the scientists? = *Proc.Amer.Philos. Society /Philadelphia,Pa./,1992.4.no. 521–525.p.*

Schorsch,Ch.: Können, Machen, Dürfen. Neue Wege für die Wissenschaft. = *Universitas /Stuttgart/,1993.1.no. 50–60.p.*

Székel L.: Einstein, Feyerabend és kozmológiánk választhatósága. Gondolatok a tudományfilozófiai relativizmusról. = Világosság, 1992.8–9.no. 612–622.p.

Wolpert, L.: The unnatural nature of science: why science does not make (common) sense. London, 1992, Faber and Faber. 191 p.

Ism.: *Polkinghorne, J.*: Scientism disguised? = Nature /London/, 1992. nov. 26. 378.p.

Weizsäcker, C.F.v.: Zeit und Wissen. München–Wien, 1992, Verl. Hanser. 1184 p.

Ism.: *Wenzel, U.J.*: Platon und die Naturwissenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1993. jan. 28. 32.p.

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

Anan'in, O.: Èkonomičeskaâ teoriâ: krizis paradigmy i sud'ba naučnogo soobšestva. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1992. 10. no. 81–99.p.

Èkonomičeskaâ teoriâ na puti k novoj paradigme: metodologijâ podhoda. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1992. 10. no. 100–112.p.

Léderer P.: A kísérletezés korlátai. = Holmi, 1993. 1. no. 104–120.p.

La méthodologie en sciences sociales: apport et limite de l'économie des conventions. = Probl. Econ. /Paris/, 1993. jan. 13. 1–7.p.

Poincaré, H.: La science et l'hypothèse. Paris, 1992, Ed. Bohème. 316 p.

Radaev, V.: Obnovlenie èkonomičeskoj teorii: puti i problemy. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1992. 10. no. 113–120.p.

I/3. Egyes tudományterületek – a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science – Relationships between Sciences

Baber, Z.: Sociology of scientific knowledge. = Theory Society /Dordrecht/, 1992. 1. no. 105–119.p.

Kürti M.: A természettudósok tudományának határai. = Fiz. Szle. 1992. 3. no. 81–88.p.

Mayntz, R.: Moderne Naturwissenschaft und Gesellschaftsverständnis: Was können die Sozialwissenschaften von den Naturwissenschaften lernen? = MPG Jb.1992 /München/, 52–58.p.

Pickering, A.: Science as practice and culture. Chicago, 1992, Univ. Chicago Pr. 482 p.

Richter, G.: A logikainak és a történetnek egysége mint a társadalomtudományi kutatás egyik alapelve. (Ford. Boros G.) = M.Filoz.Szle. 1991.4–5.no. 540–550.p.

Root-Bernstein, R.S.: Discovering. Inventing and solving problems at the frontiers of scientific knowledge. Cambridge, Ma. – London, 1991, Harvard Univ. Pr. 501 p. – MTA

Silin, A.A.: Informaciâ – tret'â sostavlâûšââ kartiny mira. = Vestn.RAN /Moskva/, 1992.8.no. 59–64.p.

Taguieff, P.-A.: Non aux imprécateurs! [Riporter:] M. de Pracontal. = Nouv. Observ. /Paris/, 1992.dec.17. 13.p.

Thompson, P.: Mathematics in the biological sciences. = Int.Stud.Philos.Sci. /Oxfordshire/, 1992.3.no. 241–248.p.

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban – tudománypolitika Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Anderson, Ch.: Clinton plans offer hints of technology agenda. = Nature /London/, 1992.nov.26. 288.p.

Anderson, Ch.: Clinton's technology policy emerges. = Science /Washington/, 1993.febr.26. 1244–1245.p.

Bishop, J.M. – Kirschner, M. – Varmus, H.: Science and the new administration. = Science /Washington/, 1993.jan.22. 444–445.p.

Charles, D.: Deep rumblings from Little Rock. = New Scist. /London/, 1992. dec.12. 12–13.p.

Espace, technologie, sida, trois axes de la politique scientifique américaine. = *La Recherche* /Paris/,1993.251.no. 120.p.

Hamilton,D.P.: Clinton's technology agenda. = *Science* /Washington/,1992. nov.13. 1076–1078.p.

Lepkowski,W.: Science-technology policy: Clinton team eyes major set of proposals. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1992.nov.23. 4–5.p.

Lepkowski,W.: Science-technology policy seems set for new directions in Clinton era. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1992.dec.7. 7–14.p.

Lepkowski,W.: Technology policy. White House unveils ambitious plan. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1992.márc.1. 6–7.p.

Lepkowski,W. – Hileman,B. – Reisch,M.: Clinton economic plan. Central role for science and technology. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1993.febr.22. 4–5.p.

Long,J.: Clinton's proposed economic plan boosts research, technology funding. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1993.márc.8. 35–36.p.

Reppert,B.: Science policy watchers hail new president's early moves. = *The Scientist* /Philadelphia,Pa./,1993.2.no. 1., 8–9., 18.p.

Ausztia – Austria

Fodor L.I.: Kutass, Ausztia! A grazi Joanneum. = *Élet Tud.* 1992.dec.18. 1614–1615.p.

Hutschenreiter,G.: Technologieförderung in Österreich. = *Monatsber.Österr. Inst.Wirtsch.forsch.* /Wien/,1992.9.no. 481–487.p.

Franciaország – France

Des plans sur la recherche [française]. = *Le Monde* /Paris/,1993.febr.3. 13.p.

Recherche française: peut mieux faire. = *La Recherche* /Paris/,1992.249.no. 1358.p.

Nagy-Britannia – Great-Britain

Bown, W.: In my opinion, Mr Waldegrave... = New Scist. /London/,1993.jan.2. 6.p.

Dickson, D.: 800 actors in search of a strategy. = Nature /London/,1992.dec.24. 705 – 706.p.

How will Britain run its science now? = Nature /London/,1993.febr.18. 581 – 584.p.

The White Paper: now for the hard part. = New Scist. /London/,1992.nov.28. 3 – 4.p.

Németország – Germany

Krull, W.: Az NDK kutatóhálózatának értékelése és integrálása. Ford. Sperlágh S. = M.Tud. 1992.12.no. 1492 – 1503.p.

Little, A.D.: Technologiestandort Ostdeutschland. = Innov.Manag. /Berlin/,1992. 7.no. 12 – 15.p.

Schulze, M.: Atempause oder Beginn des Abstiegs. Neue Länder. = DUZ /Bonn/,1993.3.no. 18 – 19.p.

Wissmann, M.: Abspecken zugunsten der Neuen Länder. Interview mit dem neuen Forschungsminister ~ zu seiner zukünftigen Politik. [Riporter:] M.Ronzheimer. = DUZ /Bonn/,1993.3.no. 16 – 17.p.

Spanyolország – Spain

Abbott, A.: Catalonia increases spending but wants Madrid to help. = Nature /London/,1993.febr.18. 577.p.

Major S.: Iparpolitika Spanyolországban. = Ip.gazd.Szle. 1992.2.no. 44 – 56.p.

Segurado, O.G.: Running out of steam... = Nature /London/,1992.dec.10. 502 – 503.p.

Svájc – Switzerland

Bedeutende private Forschung in der Schweiz. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.24. 37.p.

Blaser,J.-P.: Forschungsplatz Schweiz in Gefahr? = Neue Zürcher Ztg. 1992.dec.24. 25.p.

Crottaz,R. – Aeschlimann,A.: Die Schwerpunktprogramme zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. = Volkswirtschaft /Bern/,1992.12.no. 10–15.p.

Forschungen über Migration und Identität. Vorbereitung problembezogener Schwerpunktprogramme. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.18. 27.p.

Das Forschungsumfeld in der Schweiz. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.24. 37.p.

Plotke,H.: Gegenseitige Anerkennung von Diplomen und Berufserfahrung in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und Auswirkungen auf die Schweiz. Basel,1991,Helbing–Lichtenhahn. 69 p.

Schmidhalter,P.: In Ausbildung und Forschung investieren. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.2. 21.p.

Wettlauf um die Zukunft der Schweiz. Die Rolle der technologischen Forschung und Entwicklung. Zürich,1992,Verl.Fachvereine.

Ism.: Die Bedeutung der Technologie für die Schweiz. = Neue Zürcher Ztg. 1993.jan.15. 25.p.

Egyéb országok – Other Countries

Beardsley,T.: Selling to survive. Trends in Russian science. = Sci.Amer. /New York/,1993.2.no. 68–76.p.

Calhoun,C.: Quelques réflexions sur une révolution. Champ intellectuel, champ du pouvoir et „démocratie” en Chine. = Actes Rech.Sci.Soc. /Paris/,1992.95.no. 26–36.p.

Gaillard,J.: Science policies and cooperation in Africa. = Knowledge /Newbury Park/,1992.14.vol.2.no. 212–233.p.

Lepkowski,W.: More science, technology support urged for Eastern Europe. = Chem.Engng.News /Washington/,1993.jan.4. 26–27.p.

Nordic science. = Nature /London/,1992.dec.10. 509–528.p.

Politika vlády České republiky v oblasti vědy, výzkumu, rozvoje techniky a technologií (schváleno usn. vlády České republiky č. 123 ze dne 17.4.1991). = Věstn. ČSAV /Praha/,1991.1.no. 33–35.p.

A Cseh Köztársaság kormánypolitikája a tudomány, a kutatás és a műszaki fejlesztés terén.

Roller B.: Műszaki kultúra és felsőoktatás Izraelben. = Múlt Jövő, 1992.4.no. 78–83.p.

Ukaz prezidenta Rossijskoj Federacii o neotložnyh merah po sohraneniú naučno-tehničeskogo potenciala Rossijskoj Federacii. = Vestn.RAN /Moskva/,1992. 8.no. 3–5.p.

Európa tudománypolitikája – Science Policy in Europe

André,M.: European co-operation in the social sciences: Current situation and prospects. = Int.Soc.Sci.J. /Oxford/,1993.1.no. 119–127.p.

Erger,J.: Ein Zentrum europäischer Forschungs- und Mobilitätspolitik. [RWTH Aachen] = DUZ /Bonn/,1992.24.no. Spec.13–15.p.

Espace: l'Europe réduit ses ambitions mais affirme sa présence. = La Recherche /Paris/,1993.251.no. 122.p.

Hegedüs Gy.: EGK műszaki irányelvek. Bp.1991,MSzH.

MacKenzie,D.: Europe: under new management. = New Scist. /London/,1993. jan.2. 12–13.p.

Tóth L.: Kutatás és technológiafejlesztési együttműködés az EK-ban. = Eur. Fórum, 1992.3.no. 56–65.p.

I/5. A tudomány autonómiája – tudomány és kormányzat

Autonomy of Science – Science and Government

Anderson,Ch. – Norman,C.: Jack Gibbons: plugging into the power structure. = Science /Washington/,1993.febr.19. 1115–1116.p.

Dickson, D.: MRC attacks government proposal to sell of research institutes. = *Nature* /London/, 1992.dec.17. 614.p.

Gingras, Y. – Trépanier, M.: Constructing a tokamak: political, economic and technical factors as constraints and resources. = *Soc.Stud.Sci.* /London/, 1993.1.no. 5–36.p.

Palugyai I.: A tudomány nem lehet pártok játékszere. Beszélgetés a Weizmann Intézet elnökével. = *Népszabadság*, 1993.febr.13. 28.p.

Sabour, M.: Struggling for power and respectability in the Arab academic field. = *Int.Soc.Sci.J.* /Oxford/, 1993.1.no. 107–118.p.

I/6. Tudomány és ember – tudomány és társadalom

Science and Man – Science and Society

Braunerhjelm, P.: Szakértelem, tőke és kapacitás. = *Ip.gazd.Szle.* 1992.2.no. 57–74.p.

Cole, S.: Making science. Between nature and society. Cambridge, Ma. 1992, Harvard Univ.Pr. 290 p.

Ism.: *Shapin, S.:* Mertonian concessions. = *Science* /Washington/, 1993.febr.5. 839–841.p.

Crottaz, R.: Forschung als Aufgabe von Gesellschaft und Staat. = *Wissenschaftspolitik* /Bern/, 1992.2.no. 111–119.p.

De La Mothe, J.: C.P.Snow and the struggle of modernity. Austin, 1992, Univ.Texas Pr. 288 p.

Ism.: *Gratzer, W.:* La neige d'antan. = *Nature* /London/, 1992.nov.26. 385–386.p.

Freedom of information toward open governments in the new democracies. Speeches from the conference 4–7 May 1992 Budapest. Bp. 1992, Államig.Főisk. 98 p. /Studies on public administration and law.I./ – MTA

Gaskell, G. – Wright, D. – O'Muircheartaigh, C.: Measuring scientific interest: the effort of knowledge questions on interest ratings. = *Publ.Understand.Sci.* /Bristol/, 1993.1.no. 39–57.p.

Human rights and scientific and technological development. Ed. C.G.Weeramantry. Tokyo, 1990, UN Univ. 222 p. – MTA

László E.: A tudomány és a művészet szövetsége az ember megmaradása érdekében. = *Hitel*, 1993.3.no. 41–46.p.

Pearson, G.: Trivial pursuits. = *Sci. Publ. Affairs /London/, 1992.[4.no.]* 20–25.p.

Perkowitz, S.: Generating science: productivity and policy. = *The Scientist /Philadelphia, Pa./, 1993.2.no.* 11.p.

Schwartz, J.: The creative moment: How science made itself alien to modern culture. London, (1992), Jonathan Cape–Harper Collins. 252 p.

Ism.: Heilbron, J. L.: The truth about physics. = *Nature /London/, 1992.nov.19.* 217–218.p.

Walter, H.: Wissenschaftsfreiheit kraft Amtes oder als Grundrecht? = *Wiss. recht, Wiss. verwalt. Wiss. förd. /Tübingen/, 1992.3.no.* 247–264.p.

Zhang, Zh. – Zhang, J.: A survey of public scientific literacy in China. = *Publ. Understand. Sci. /Bristol/, 1993.1.no.* 21–38.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

Az Európai Gazdasági Közösség Tanácsának 1991. május 14-i irányelve a komputer programok jogi védelméről. = *M. Jog*, 1993.2.no. 110–113.p.

Lehmann, M.: A komputer programok új európai jogvédelme. = *M. Jog*, 1993.2.no. 114–118.p.

Mayen, Th.: Der grundrechtliche Informationsanspruch des Forschers gegenüber dem Staat. Berlin, 1992, Ducker–Humblot. 354 p. /*Schriften zum Öffentlichen Recht*. 615./

Le problème de la reconnaissance des diplômes et qualifications. = *Probl. Pol. Soc. /Paris/, 1993.698.no.* 38–46.p.

Vincent, C.: Breveter la vie. = *Le Monde /Paris/, 1992.dec.16.* 14.p.

Bioetika – Bioethics

Bioetika: a személyiség mindenekelőtt. Az Európa Tanács egyedülálló konferenciája Budapesten. = *M. Hírlap*, 1992.dec.11. 6.p.

Les députés ont adopté les trois projets de loi sur la bioéthique. = *Le Monde* /Paris/,1992.nov.27. 10.p.

Nau,J.-Y.: L'éthique se lève à l'Est. = *Le Monde* /Paris/,1992.dec.16. 13.p.

Nau,J.-Y.: Les garde-fous de la science. L'Assemblée nationale examine trois projets de loi sur la bioéthique. = *Le Monde* /Paris/,1992.nov.20. 10.p.

Seres A.: Az emberi test nem eladó. Bioetikai tanácskozás Budapesten. = *Népszabadság*, 1992.dec.9. 12.p.

Tudomány és környezet
Science and the Environment

Dufour,J.-P.: L'environnement entre science et politique. = *Le Monde* /Paris/, 1993.jan.20. 17.p.

Kósi K.: Gazdasági fejlődés, technológia, környezet. = *Körny.Fejl.* 1992.4–5.no. 82–83.p.

Scientific ecology. The Heidelberg appeal to heads of state and governments. = *ISR* /Bristol/,1992.4.no. 299–300.p.

Stephenson,D.G.: Science needs reservoirs not canals. = *ISR* /Bristol/,1992.4.no. 301–303.p.

Malone,Th.F.: The world after Rio. = *Amer.Scist.* /Research Triangle Park, NC./,1992.6.no. 530–532.p.

Yearley,S.: Green ambivalence about science: legal-rational authority and the scientific legitimization of a social movement. = *Br.J.Sociol.* /London/,1992.4.no. 511–532.p.

I/7. Történeti vonatkozások – personalia
Historical Aspects of Science – Personals

Abonyi I.: Akit Einstein munkatársul hívott. Száz éve született Lánosz Kornél. = *Népszabadság*, 1993.jan.30. 25.p.

Achinstein, P.: Particles and waves. Historical essays in the philosophy of science. New York – Oxford, 1991, Oxford Univ. Pr. 337 p. – MTA

Ambrosio, U.D.: The cultural dynamics of the encounter of two worlds after 1492 as seen in the development of scientific thought. = *Impact Sci.Society /London/, 1992.3.no. 205 – 214.p.*

André, M.: The history of sciences and scientific culture in Europe. = *Impact Sci. Society /London/, 1992.3.no. 279 – 288.p.*

Benkő S.: A legjobb elméket tömörítő testület. Világakadémia. = *M.Nemzet, 1992.dec.17. 6.p.*

[Bolotovskij] Bolotovskij, B.: The universe of Dr. Sakharov. = *Sci.Russia /Moskva/, 1992.2 – 3.no. 73 – 78.p.*

Bown, W.: In good conscience. = *New Scist. /London/, 1992.nov.28. 30 – 32.p.*

Caltech's Rudolph Marcus on thirty years of theoretical breakthroughs. = *Sci.Watch /Philadelphia, Pa./, 1992.9.no. 3 – 5.p.*

Corben, H.C.: The struggle to understand: A history of human wonder and discovery. London, 1992, Prometheus. 398 p.

Ism.: Sardar, Z.: Conventional wisdoms. = *Nature /London/, 1992.dec.24. 713 – 714.p.*

Du Shi-Ran – Han Qi: The contribution of French Jesuits to Chinese science in the seventeenth and eighteenth centuries. = *Impact Sci.Society /London/, 1992.3.no. 265 – 275.p.*

Dufour, J.-P.: Les apprentis sorciers de Chicago. = *Le Monde /Paris/, 1992.dec.2. 15.p.*

A Farm Hall-i jegyzőkönyv. Német magfizikusok a bombáról. = *Élet Tud. 1992. nov.27. 1507 – 1508.p.*

Farmelo, G.: The day Chicago went critical. = *New Scist. /London/, 1992.nov.28. 26 – 29.p.*

Gépiesen szólva. Ki volt John Kemény? = *HVG, 1993.jan.16. 64.p.*

Gleick, J.: Genius: Richard Feynman and modern physics. New York – Boston, 1992, Pantheon – Little, Brown. 532 p.

Ism.: *Schweber, S.S.*: From thought to expression. = *Nature* /London/, 1992. nov. 26. 375–376.p.

Goldberg, S.: Groves takes the reins. = *B. Atomic Scist.* /Chicago/, 1992. 10. no. 32–36., 38–39.p.

Hankó I.: „Semmiből egy újj, más világot teremtettem.” Emléktáblát avatnak Temesváron Bolyai János emlékére. = *M. Nemzet*, 1992. nov. 23. 10.p.

Horgan, J.: The intellectual warrior. [Karl R. Popper] = *Sci. Amer.* /New York/, 1992. 5. no. 20–21.p.

Hungarian Nobel Prize winners. Albert Szent-Györgyi. = *Hung. Observ.* 1992. 11. no. 34–35.p.

Isteni matematikus – matematikus isten. Newton forradalma. = *Köztársaság*, 1992. 32. no. 101–102.p.

Knight, D.: Ideas in chemistry. A history of the science. London, 1992, Athlone Pr. 213 p. – MTA

Lanouette, W.: Ideas by Szilard, physics by Fermi. = *B. Atomic Scist.* /Chicago/, 1992. 10. no. 16–23.p.

Lindberg, D.C.: The beginnings of Western science: The European scientific tradition in philosophical, religious and institutional context, 600 BC to AD 1450. Chicago, 1992, Univ. Chicago Pr. 455 p.

Ism.: *Sardar, Z.*: Conventional wisdoms. = *Nature* /London/, 1992. dec. 24. 713–714.p.

Lubkin, G.B.: The Nobel Prizes at 90. = *Phys. Today* /New York/, 1992. 11. no. 34–40.p.

Marx Gy.: Bay Zoltán. 1900–1992. = *M. Tud.* 1993. 1. no. 96–98.p.

Moore, M.: The incident at Stagg Field. = *B. Atomic Scist.* /Chicago/, 1992. 10. no. 11–15.p.

Raichvarg, D. – *Jacques, J.*: Savants et ignorants. Une histoire de la vulgarisation des sciences. Paris, 1991, Seuil. 295 p. – MTA

Richebächer, S.: Die wissenschaftliche Erforschung des Schicksals. Zum 100. Geburtstag von Leopold Szondi. = *Neue Zürcher Ztg.* 1993. márc. 11. 33–34.p.

Ritter, G.A.: Grossforschung und Staat in Deutschland. München, 1992, Beck. 193 p.

Ism.: *Neue Zürcher Ztg.* 1993.márc.10. 50.p.

Staar Gy.: Tudományunk Szíriusza. 190 éve született Bolyai János. = *Népszabadság*, 1992.dec.18. 17.p.

Sükösd Cs.: Ötvenéves az atomreaktor. = *Élet Tud.* 1992.dec.4. 1541–1543.p., 1992.dec.11. 1574–1576.p.

Szanton, A.: The recollections of Eugene Wigner as told to Andrew Szanton. New York, 1992, Plenum. 335 p.

Ism.: *Bondi, H.:* Physicist in the shadows. = *Nature* /London/, 1992.nov.26. 374–375.p.

Teller E.: A magyarok nem egyedül csinálták. = *Fiz.Szle.* 1992.4.no. 127–129.p.

Teller E.: A reaktoroknak jól kell működniük. = *Fiz.Szle.* 1992.4.no. 130–133.p.

Teltschik, W.: Geschichte der deutschen Grosschemie. Weinheim, 1992, VCH. 426 p.

Ism.: *Neue Zürcher Ztg.* 1993.márc.10. 50.p.

Vigyázat, gondolatrendőrség! Hit és tudomány. [Polányi Mihályról] = 168 Óra, 1992.dec.8. 25–26.p.

Wattenberg, A.: A lovely experiment. = *B.Atomic Scist.* /Chicago/, 1992.10.no. 41–43.p.

Weart, S.: Fears, fantasies and fallout. = *New Scist.* /London/, 1992.nov.28. 34–37.p.

Zachary, G.P.: Vannevar Bush backs the bomb. = *B.Atomic Scist.* /Chicago/, 1992.10.no. 24–31.p.

II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése Planning, Administration and Organization of Scientific Activities

II/1. Tervezés, prognóziskészítés, futuroológia Planning, Forecasting and Future Studies

Jövőkutatás. Szerk. Nováky E. Bp.1992,BKE. 223 p.

Mironov,V.: Rol' gosudarstva v sovremennoj èkonomike. Pervaâ vsemirnaâ konferenciâ po planologii „Planovaâ tehnologiâ i planovye instituty”. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1992.11.no. 151 – 160.p.

Szántó,B.: Eastern Europe and the world in the light of forecasting scientific and technological activity. = Technovation /Amsterdam/,1992.6.no. 369 – 377.p.

II/2. Vezetéstudomány Management Science

Bodmer,W.: Management matters. = Sci.Publ.Affairs /London/,1992.[4.no.] 11 – 13.p.

Chard,T.: Business as usual. = Sci.Publ.Affairs /London/,1992.[4.no.] 8 – 10.p.

Damanpour,F.: Organizational size and innovation. = Org.Stud. /Berlin/, 1992.3.no. 375 – 402.p.

Dedina,J.: Řízení a organizace inovací. = Podnik.Org. /Praha/,1992.4.no. 100 – 104.p.
Az innováció szervezése és irányítása.

Engfer,R.: Forschungsstrukturen am Paul-Scherrer-Institut. Kommentar zur Kritik der Ständeratskommission. = Neue Zürcher Ztg. 1993.febr.13. 27.p.

Erdősi Gy.: Innovációs menedzsment. Bp.1992,Távközlési Könyvk. 327 p. – MTA

International research management. Studies in interdisciplinary methods from business, government, and academia. Ed. Ph.H.Birnbaum-More et al. New York, 1990,Oxford Univ.Pr. 221 p.

Scherer, F.M. – Huh, K.: Top managers' education and R+D investment. = Res. Pol. /Amsterdam/, 1992.6.no. 507–511.p.

Vandament, W.E.: Managing money in higher education. A guide to the financial process and effective participation within it. San Francisco etc. 1989, Jossey–Bass. 138 p.

III. Matematikai, mechanikai, logikai és műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

Mathematical, Mechanical, Logical and Operational Research Methods in the Service of Science

Dufour, J.-P.: Le nouveau monde des jongleurs d'atomes. = Le Monde /Paris/, 1992.nov.25. 11., 13.p.

Gorman, M.E.: Simulating science. Heuristics, mental models, and technoscientific thinking. Bloomington-Indianapolis, 1992, Indiana Univ.Pr. 265 p. /Science, technology, and society./ – MTA

Gorodnikova, N.V. – Gohberg, L.M. – Kuznecova, I.A.: Metody analiza material'no-tehničeskoy bazy nauki. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1992. 1.ser.8.no. 1–7.p.

King, N.: Modelling the innovation process: an empirical comparison of approaches. = J.Occup.Psych. /Leicester/, 1992.2.no. 89–100.p.

IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek

International Scientific Life, Cooperation and Organizations

Bernard, Ph.: Naissance de l'Académie universelle des cultures. = Le Monde /Paris/, 1993.jan.30. 16.p.

Bower, D.J. – Whittaker, E.: Stratégiai trendek a gyógyszeripari termékfejlesztésben: sikeres közös fejlesztések Európában. = Ip.-Gazd. 1992.8–9.no. 52–60.p.

Carvalho, F.G.: Old order and new order in science and technology. = Sci.Wld. /London/, 1992.3–4.no. 16–18.p.

Hankó I.: Az egységes Európa előképe. Dubnától a CERN-ig. = M.Nemzet, 1992.nov.16. 10.p.

Kiss Gy.,Cs.: Central Europe is different. An interview with ~, director of the Institute for Central European Studies. = *Hung.Observ.* 1992.11.no. 8–11.p.

Közös közép-európai kutatások. = *Népszabadság*, 1993.febr.17. 4.p.

Long,T.: The European R+D initiative in communications and IT. An opportunity not to be missed? London,1991,Financ.Times Bus.Inform. 105 p. /Financial Times management report./

Mayor,F.: A nemzetközi együttműködés új kihívásai és perspektívái. [A felsőoktatásban] = *M.Felsőokt.* 1993.1.no. 17–18.p.

A Pugwash Konferencia programja az 1992-1997 közötti fél évtizedre. = *M.Tud.* 1993.1.no. 79–81.p.

Rhea,J.: Prospecting for science in the former Soviet Union. = *Res.Technol. Manag.* /Washington/,1992.6.no. 13–17.p.

Ruszin E.: A közép-kelet-európai országok közvetlen gazdasági és tudományos-műszaki kapcsolatai. = *Keresk.Szle.* 1992.5.no. 41–46.p.

Sebastián,J.: The CYTED-D Programme: an innovative venture for international co-operation in Ibero-America. = *Impact Sci.Society* /London/,1992.3.no. 215–224.p.

Swinbanks,D.: Japan's MITI opens domestic R+D projects to foreign participation. = *Nature* /London/,1992.dec.10. 500.p.

Yuasa,S.: Protection of biodiversity and international cooperation. = *Sci.Wld.* /London/,1992.3–4.p. 13–16.p.

V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák Scientific Centres, Associations and Academies

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Abelson,Ph.H.: The Gas Research Institute. = *Science* /Washington/,1992. dec.11. 1715.p.

Goldin,D.: NASA administrator ~ explains timing, purpose of big changes at agency. = *The Scientist* /Philadelphia,Pa./,1993.1.no. 11.,14.p.

Hanson, D.: NSF's future role: Focus urged on basic research support. = Chem. Engng. News /Washington/, 1992. nov. 30. 6–7. p.

Marshall, E.: NSF: being blown off course? = Science /Washington/, 1992. nov. 6. 880–882. p.

Mervis, J.: NSF gets a pat on the back in report suggesting industrial ties. = Nature /London/, 1992. nov. 26. 285. p.

Franciaország – France

Augereau, J.-F.: Le CEA met en service un pôle de recherche sur le retraitement des combustibles irradiés. = Le Monde /Paris/, 1992. nov. 22. 9. p.

Dumay, J.-M.: Collège de France, horizon 2000. = Le Monde /Paris/, 1992. nov. 19. 1., 16–17. p.

Paillotin, G.: Un entretien avec le président de l'INRA. [Riporter:] C. Vincent. = Le Monde /Paris/, 1992. dec. 9. 19. p.

Un pont entre la recherche et l'industrie. = Le Monde /Paris/, 1992. dec. 23. 13. p.

Schwartz, M.: L'Institut Pasteur a rempli sa mission. = Le Monde /Paris/, 1992. dec. 30. 12. p.

Szabó I.: Egy párizsi intézet: a CEVIPOF. = Pol. tud. Szle. 1992. 2. no. 193–199. p.

Németország – Germany

Forschungspolitik und Forschungsplanung. = MPG Jb. 1992. /München/, 85–113. p.

Zacher, H.F.: Die Max-Planck-Gesellschaft steht vor den grössten Herausforderungen in ihrer Geschichte. = MPG Jb. 1992 /München/, 13–22. p.

Egyéb országok – Other Countries

Kiss D.: Dubnárról – őszintén. = M. Tud. 1993. 1. no. 14–22. p.

Törvény a cseh akadémiairól és a tudományfinanszírozásról. Ford. Gregorovicz A. = Kut. szerv. Táj. 1992. 6. no. 341–354. p.

Ursprung, H.: Die Akademien im Spannungsfeld schweizerischer und europäischer Wissenschaftspolitik. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1992.2.no. 13–18.p.

Zákon o Československé Akademii věd. = Věstn.ČSAV /Praha/, 1991.1.no. 29–32.p.

Törvény a Csehszlovák Tudományos Akadémiáról.

Zieleniec, J.: Centre for Economic Research and Graduate Education. [Charles University, Prague] = Prague Econ.Pap. 1992.3.no. 283–285.p.

VI. Tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)

Scientific Research (Its Types and the Application of Results)

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken Research in Various Fields of Science

Balog K.: Géntérképészek versenye. = Népszabadság, 1993.febr.20. 25.p.

Beck M. – Braun T.: Forradalom a kémiában: a fullerének felfedezése. = M.Tud. 1992.12.no. 1415–1429.p.

Berry, M.J.: High temperature superconductivity research in the USSR. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1992.6.no. 513–532.p.

Communication research. Strategies and sources. [By] R.B.Rubin, A.M.Rubin, L. J.Piele. Belmont, 1986, Wadsworth. 233 p.

Le communiqué du conseil des ministres. Le programme de recherche sur le génome. = Le Monde /Paris/, 1992.nov.27. 22.p.

Gruhier, F.: Génétique: les maladies qu'on va guérir. = Nouv.Observ. /Paris/, 1992.dec.17. 4–8.p.

Haskó K.: A francia politikatudományról. = Pol.tud.Szle. 1992.2.no. 177–192.p.

Mkandawire, Th.: Problems and prospects of social sciences in Africa. = Int.Soc. Sci.J. /Oxford/, 1993.1.no. 129–140.p.

Óry H.: „Sic itur ad astra”. . . – a nemzetközi űrhajózási tervekről és kihívásokról. [Riporter:] Füzeséri A. = M.Tud. 1993.1.no. 82–86.p.

Les sciences humaines s'humanisent. = Le Monde /Paris/,1993.febr.4. 2.p.

Sigurdson, J. – Reddy, P.: Views on new tasks in science policy research. = RPI Bi-Annual Rep. /Lund/,1992. 4–6.p.

Swinbanks, D.: Japanese panel proposes extension of cancer research. = Nature /London/,1993.febr.25. 672.p.

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

Brösse, U.: Interdisziplinäre Verflechtungen und Industriekontakte garantieren innovative Wissenschaft. = DUZ /Bonn/,1992.24.no. Spec.8–9.p.

Fellis, I.: Research. A personal view. = Sci.Publ.Affairs /London/,1992.[4.no.] 5–7.p.

Mariage de raison Etat – universités. = Le Monde /Paris/,1992.nov.19. 17.p.

Richardson, J.G.: The contract, past and future, between scientist and soldier. = Int.Soc.Sci.J. /Oxford/,1993.135.no 13–22.p.

Weinstein, O.: R and D et théorie de la firme. = Ècon.Appl. /Genève/,1992.1.no. 79–104.p.

VI/3a Alap kutatás

Basic Research

Koshland, D.E., jr.: Basic research (II): organization. = Science /Washington/, 1993.jan.29. 579.p.

Koshland, D.E., jr.: Basic research (III): priorities. = Science /Washington/,1993. márc.5. 1379.p.

Myers, F.: MITI moves into basic research. Japan. = Science /Washington/,1992. dec.11. 1727.p.

VI/3b. Alkalmazott kutatás

Applied Research

Gummett, Ph.: Recovering from the Cold War. = New Scist. /London/, 1992. nov. 28. 21 – 23.p.

Mandraud, I.: Les joies de la recherche appliquée dans le public. = Usine Nouv. /Paris/, 1992. nov. 19. 58.p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

Dickson, D.: Survey finds that restructuring has improved UK university research. = Nature /London/, 1992. dec. 24. 700.p.

Dickson, D.: UK universities get funding on basis of ranking. = Nature /London/, 1993. márc. 4. 4.p.

Ranking by research. = The Times /London/, 1992. dec. 18. 15.p.

Smilor, R.W. – Dietrich, G.B. – Gibson, D.V.: The entrepreneurial university: the role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development. = Int.Soc.Sci.J. /Oxford/, 1993. 1. no. 1 – 11.p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

Abbott, A.: The European pharmaceutical outlook. [R+D at drug companies.] = Nature /London/, 1993. febr. 25. 765 – 768.p.

Bown, W.: British industry cuts research to the bone... = New Scist. /London/, 1993. jan. 30. 5.p.

Coghlan, A.: ... as companies fail the innovation test. = New Scist. /London/, 1993. jan. 30. 5.p.

Gierl, H. – Kotzbauer, N.: Der Einfluss des F+E-Aufwandes auf den wirtschaftlichen Erfolg von Industrienunternehmen. = Schmalenbachs Z.Betr.wirtsch.Forsch. /Wiesbaden/, 1992. 11. no. 974 – 989.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

Coghlan, A.: Dying for innovation. = New Scist. /London/, 1993. jan. 9. 12–14. p.

Drori, G.S.: The relationship between science, technology and economy in lesser developed countries. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1993. 1. no. 201–215. p.

Hurmatullin, V.V.: Ispol'zovanie intellektual'noj produkcii NPO v usloviâh rynoĉnyh otnošenij. = Nauĉno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1992. 1. ser. 8. no. 19–20. p.

Le Bas, C. – Zuscovitch, E.: Formes d'interactivité et types de progrès techniques. Une relecture des théories économiques du changement technique. = Econ. Appl. /Genève/, 1992. 1. no. 23–51. p.

Renner, J.: Science R+D and implementation: problems of commercialising scientific achievement in Australia. = Prometheus /Melbourne/, 1992. 10. vol. 2. no. 227–238. p.

Találmányok, újítások – Inventions and Innovations

Bartenbach, K. – Gennen, K.: Eigene Forschung oder Lizenz? = Innov.Manag. /Berlin/, 1992. 5. no. 26–31. p.

Niosi, J. – Bellon, B. et al.: Les systèmes nationaux d'innovation: unité et diversité. = Probl.Econ. /Paris/, 1993. febr. 3. 2–30. p.

Slaughter, S.: Innovation and learning during implementation: a comparison of user and manufacturer innovations. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1993. 1. no. 81–95. p.

Utterback, J.M. – Suárez, F.F.: Innovation, competition, and industry structure. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1993. 1. no. 1–21. p.

VI/3b. Alkalmazott kutatás

Applied Research

Gummett, Ph.: Recovering from the Cold War. = New Scist. /London/, 1992. nov. 28. 21 – 23. p.

Mandraud, I.: Les joies de la recherche appliquée dans le public. = Usine Nouv. /Paris/, 1992. nov. 19. 58. p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

Dickson, D.: Survey finds that restructuring has improved UK university research. = Nature /London/, 1992. dec. 24. 700. p.

Dickson, D.: UK universities get funding on basis of ranking. = Nature /London/, 1993. márc. 4. 4. p.

Ranking by research. = The Times /London/, 1992. dec. 18. 15. p.

Smilor, R. W. – Dietrich, G. B. – Gibson, D. V.: The entrepreneurial university: the role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development. = Int. Soc. Sci. J. /Oxford/, 1993. 1. no. 1 – 11. p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

Abbott, A.: The European pharmaceutical outlook. [R+D at drug companies.] = Nature /London/, 1993. febr. 25. 765 – 768. p.

Bown, W.: British industry cuts research to the bone. . . = New Scist. /London/, 1993. jan. 30. 5. p.

Coghlan, A.: . . . as companies fail the innovation test. = New Scist. /London/, 1993. jan. 30. 5. p.

Gierl, H. – Kotzbauer, N.: Der Einfluss des F+E-Aufwandes auf den wirtschaftlichen Erfolg von Industriunternehmen. = Schmalenbachs Z. Betr. wirtsch. Forsch. /Wiesbaden/, 1992. 11. no. 974 – 989. p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

Coghlan, A.: Dying for innovation. = New Scist. /London/, 1993. jan. 9. 12–14. p.

Drori, G.S.: The relationship between science, technology and economy in lesser developed countries. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1993. 1. no. 201–215. p.

Hurmatullin, V.V.: Ispol'zovanie intellektual'noj produkcii NPO v usloviáh rynochnyh otnošenij. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1992. 1. ser. 8. no. 19–20. p.

Le Bas, C. – Zuscovitch, E.: Formes d'interactivité et types de progrès techniques. Une relecture des théories économiques du changement technique. = Econ. Appl. /Genève/, 1992. 1. no. 23–51. p.

Renner, J.: Science R+D and implementation: problems of commercialising scientific achievement in Australia. = Prometheus /Melbourne/, 1992. 10. vol. 2. no. 227–238. p.

Találmányok, újítások – Inventions and Innovations

Bartenbach, K. – Gennen, K.: Eigene Forschung oder Lizenz? = Innov.Manag. /Berlin/, 1992. 5. no. 26–31. p.

Niosi, J. – Bellon, B. et al.: Les systèmes nationaux d'innovation: unité et diversité. = Probl.Econ. /Paris/, 1993. febr. 3. 2–30. p.

Slaughter, S.: Innovation and learning during implementation: a comparison of user and manufacturer innovations. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1993. 1. no. 81–95. p.

Utterback, J.M. – Suárez, F.F.: Innovation, competition, and industry structure. = Res.Pol. /Amsterdam/, 1993. 1. no. 1–21. p.

Tudományos parkok – Science Parks

Chausteur, M.: Le développement de l'Erasmus Science Park. = *Nouv.Sci. Technol. /Bruxelles/, 1992.3.no. 97–98.p.*

Dianova-Klokova, I.V. – Metan'ev, D.A. – Panfil', A.S.: Naučnyj otel'. = *Vestn. RAN /Moskva/, 1992.8.no. 51–58.p.*

Maier, G.: Wissenschaft im Park. Princeton for Beginners. = *Neue Zürcher Ztg. 1992.dec.25–26. 27.p.*

Menanteu, J.: Le terreau des technopoles. Offrir sur un même lieu toutes les facilités aux firmes tout juste nées. = *Le Monde /Paris/, 1993.jan.20. 33.p.*

Schares, G.E.: Szilícium-völgy a kelet-német romhalmazban? High-tech központot az egykori Carl Zeiss „hullája” felett. = *Bus.Week M.kiad. 1993.február. 29–30.p.*

VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Economic Problems of Scientific Research

VII/1. Tudományos költségvetés – kutatástámogatás

Science Budgets – Research Support

Abbott, A.: Czechs revise policy on research funding, aim for a more Western approach. = *Nature /London/, 1993.jan.14. 104–105.p.*

Aldhous, P.: Spain's ambitions in biology threatened by funding freeze. = *Science /Washington/, 1992.dec.18. 1876–1877.p.*

Anderson, Ch.: Universities discover that simplicity has its price. Indirect costs. = *Science /Washington/, 1992.dec.18. 1874.p.*

Bown, W.: Give industry a break. = *New Scist. /London/, 1993.febr.6. 12–13.p.*

Engelbrecht, H.: Australia's industrial R and D expenditure and foreign trade. = *Appl.Econ. /London/, 1992.5.no. 545–556.p.*

Flam, F.: Japan bids for U.S. basic research. = *Science /Washington/, 1992. nov.27. 1428–1430.p.*

Gibbons, A.: In biotechnology, Japanese yen for American expertise. = *Science* /Washington/, 1992.nov.27. 1431 – 1433.p.

Goodman, B.: Noted researchers laud donation to Russian science. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1993.1.no. 3., 9.p.

Goodwin, I.: In its rush to the elections Congress skimps on research. = *Phys.Today* /New York/, 1992.11.no. 75 – 78.p.

Göblös J.: A kutatás-fejlesztés állami támogatása az európai piacgazdaságban. = *Híradástechnika*, 1992.4.no. 21 – 26.p.

Hanel, P. – Palda, K.: Appropriability and public support of R+D in Canada. = *Prometheus* /Melbourne/, 1992.10.vol.2.no. 204 – 226.p.

Holden, C.: Soros Foundation launches \$ 100 million relief effort. Ex-Soviet science. = *Science* /Washington/, 1992.dec.11. 1726.p.

Long, J.R.: Reagan – Bush era R+D budgets favored defense but cut energy. = *Chem.Engng.News* /Washington/, 1993.febr.15. 7 – 11.p.

Mervis, J. – Reichhardt, T.: Preview of 1994 US budget emphasizes big projects. = *Nature* /London/, 1993.febr.25. 670.p.

Neuhoff, K.: Wissenschaft going private? Spenden. = *DUZ* /Bonn/, 1993.3.no. 25 – 26.p.

Reisch, M.S.: Chemical industry R+D spending to rise modestly. = *Chem.Engng. News* /Washington/, 1993.jan.25. 10 – 12.p.

Reppert, B.: Scientists, grim about 1993 budget figures, hope for new deal as Clinton tenure nears. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1992.24.no. 1., 14.p.

Van Wissen Van Veen, M.: New national research strategy for education and science. 1993 education and science budget. = *Sci.Pol.* /Zoetermeer/, 1992. 14.vol. 4.no. 3 – 6.p.

Watson, T.: \$ 100 million pledged to support ex-Soviet science. = *Nature* /London/, 1992.dec.17. 617.p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése
Effectiveness of Research and Evaluation

Anderson, F. – Dalpé, R.: A profile of Canadian coal and petroleum research communities. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1992. 25. vol. 3. no. 447 – 463. p.

Arutunov, V.V. – Medvedeva, I.E.: Citirovanie naučnoj literatury po geologii. = *Naučno-Tehn. Inform.* /Moskva/, 1992. 1. ser. 9. no. 24 – 30. p.

Caraça, J.M.G. – Marciano Da Silva, C. – Massimo, L.: R+D indicators and socio-economic cohesion. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1993. 26. vol. 2. no. 2933 – 309. p.

Courtial, J.P. – Callon, M. – Sigogneau, A.: The use of patent titles for identifying the topics of invention and forecasting trends. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1993. 26. vol. 2. no. 231 – 242. p.

Czapski, G. – Frenkel, A. et al.: Cooperation between Israeli and foreign researchers. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1992. 25. vol. 3. no. 381 – 400. p.

Durand, Th.: Prix Nobel et développement économique. = *La Recherche* /Paris/, 1992. 249. no. 1410 – 1414. p.

Az építési kutatás értékelése és mérése. [Összeáll.] Németh É. = *Kut.szerv.Táj.* 1992. 6. no. 355 – 364. p.

Garfield, E. – Welljams-Dorof, A.: Of Nobel class: A citation perspective on high impact research authors. = *Impact*, 1993. 2. no. 8 – 9. p.

Glänzel, W. – Schubert, A.: Some facts and figures on highly cited papers in the sciences, 1981-1985. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1992. 25. vol. 3. no. 373 – 380. p.

Kutatásértékelés – több szemszögből. [Összeáll.] Szentgyörgyi Zs. = *M.Tud.* 1992. 12. no. 1516 – 1519. p.

Liming, L. – Lihua, L.: Scientific publication activities of 32 countries. Zipf – Pareto distribution. = *Scientometrics* /Budapest – Amsterdam etc./, 1993. 26. vol. 2. no. 263 – 273. p.

Moscow tops in paper production; Osaka rises rapidly. = *Sci.Watch* /Philadelphia,Pa./,1992.12.no. 7.p.

Peters,H.P.F. – Van Raan,A.F.J.: Co-word-based science maps of chemical engineering. 1. Representations by direct multidimensional scaling. 2. Representations by combined clustering and multidimensional scaling. = *Res.Pol.* /Amsterdam/, 1993.1.no. 23–45.p., 47–71.p.

Pouris,A.: Economic sanctions and R+D. = *Scientometrics* /Amsterdam–Budapest etc./,1992.25.vol.3.no. 415–424.p.

Proceedings of the European Workshop on „Scientometric methods of research evaluation in the sciences, social sciences and technology”. April 13–17, 1991,Potsdam. Ed. W.Glänzel. = *Scientometrics* /Amsterdam–Budapest etc./,1993.26.vol.1.no. 3–230.p.

Scientific research in China: A sleeping giant starts to stir. = *Sci.Watch* /Philadelphia,Pa./,1992.9.no. 1–2.p.

Smirnov,A.: Filozofija NTP i strategičeskaâ ocenka tehnologij. = *Vopr.Èkon.* /Moskva/,1992.10.no. 121–128.p.

Swinbanks,D.: Japan topples tradition with move to foreign reviewers. = *Nature* /London/,1992.dec.3. 403.p.

Veggeberg,S.: Citation records underscore Nobel winners' long-standing influence on lab research. = *The Scientist* /Philadelphia,Pa./,1992.24.no. 1.,5.p.

Weingart,P. – Strate,J. – Winterhager,M.: Forschungslandkarte Schweiz 1990. Eine Strukturanalyse des Publikationsoutputs der schweizerischen Grundlagenforschung. = *Forschungspolitik* /Bern/,1992.11.no. 1–103.p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai – kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance, Grants and Salaries

Hanson,D.: Research funding grew in 1980s, more support went to research groups. = *Chem.Engng.News* /Washington/,1993. jan.25. 15–16.,18.p.

O'Leary,J.: Universities give top researchers cash priority. = *The Times* /London/,1992.dec.18. 7.p.

Scott,P.: When JR goes to college. = The Times /London/,1992.dec.14. 31.p.

Selected data on academic science and engineering R+D expenditures: fiscal year 1991. Washington,1992,NSF. 27 p. /Surveys of science resources series. NSF 92 – 329./

**VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés,
személyzeti kérdések, felsőoktatás**

**Administration and Training of Scientific Manpower,
Personnel Issues and Higher Education**

**VIII/1.Felsőfokú oktatás – egyetemek, főiskolák
Higher Education – Universities and Colleges**

Alternatives to universities. Paris,1991,OECD. 85 p.

L'angoisse d'une année blanche au Sénégal. = Le Monde /Paris/,1993.jan.7. 14.p.

Aulagnon,M.: À l'école des Nobel. = Le Monde /Paris/,1992.nov.26. 15.p.

Aulagnon,M.: Les universités africaines à bout de souffle. = Le Monde /Paris/, 1993.jan.7. 13.p.

Beobachtungen zum chinesischen höheren Bildungswesen. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1992.3 – 4.no. 39 – 62.p.

Bollag,B.: L'espoir fragile des universités polonaises. = Le Monde /Paris/, 1992.nov.19. 18.p.

Bonifert M.: Változállítás. Egyetemi parkolók Nyugat-Európában. = Figyelő, 1993.márc.4. IV.p.

Bonifert M.: (Világ)válságos felsőoktatás. = Népszabadság, 1993.márc.9. 16.p.

Courtois,G.: Feu vert pour l'ARIES. = Le Monde /Paris/,1992.nov.19. 17.p.

Courtois,G.: La vérité des prix pour les étudiants. = Le Monde /Paris/, 1992.dec.10. 11.p.

Courtois,G.: Les impasses de l'Université. = Le Monde /Paris/,1993.jan.21. 18.p.

La décentralisation tranquille des universités. = Le Monde /Paris/,1992.dec.10. 11.p.

Déri M.né: Pedagógusképzés az Európa Tanács tagországaiban és Észak-Amerikában. Bp.1992,FKI. 266 p. /A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./

Fall,J.K.: Yop, la démunie. = Le Monde /Paris/,1993.jan.7. 15.p.

Farkas J.Gy.: Önvesszélyeztető elhatárolódás. Beszélgetés Jiri Musil professzorral a Közép-európai Egyetemről. = Népszabadság, 1993.jan.23. 7.p.

La formation des ingénieurs. = Vie Sci. /Paris/,1992.3.no. 179–203.p.

Les grandes écoles à portes entrouvertes. = Le Monde /Paris/,1993.febr.11. 16.p.

György K.G.: Négyszáz éves a Trinity. Mitől korszerű egy nemzeti egyetem? = Heti M.o. 1992.dec.18. 26–27.p.

Hague,D.: Beyond universities. A new republic of the intellect. London,1991,Inst.Econ.Affairs. 86 p.

Hallak,J.: Investing in the future. Setting educational priorities in the developing world. Paris,1990,Unesco. 303 p.

Karpen,U.: Welche Universität braucht das Land. 13 Thesen zur Hochschulreform. = Universitas /Stuttgart/,1993.3.no. 271–277.p.

Ladányi A.: A felsőoktatás mennyiségi fejlődésének nemzetközi tendenciái. = Humánpol.Szle. 1992.9–10.no. 65–76.p.

Lange,J.: Standorte endlich festgelegt. = DUZ /Bonn/,1993.1–2.no. 18–19.p.

Lehn,J.-M.: Un entretien avec M. ~ „Il faut donner aux universités les moyens d’être adultes.” [Riporter:] G.Courtois. = Le Monde /Paris/,1993.jan.14. 13.p.

Lévi,C.: Médecin et ingénieur. = Le Monde /Paris/,1992.dec.9. 36.p.

Magánegyetemek. *Setényi J.:* Magánfelsőoktatás és privatizáció. *Drahoš P.:* Magyarország. *Reisz D.R.:* Románia. *Chobanov,P.:* Bulgária. = Educatio, 1992. 2.no. 283–314.p.

Melega T.né – Sándorné Kriszt É.: Az osztrák egyetemi reformkonceptióról. = M.Felsőokt. 1993.1.no. 19–20.p.

Mesterek nélkül, nagy lehetőségekkel. Kékedy professzor a Bolyai Egyetemről. = M.Nemzet, 1993.febr.11. 10.p.

Michel,J.: Mérnökök képzése: a tájékoztatás stratégiájának elsajátítása. = Ip.-Gazd. 1992.8–9.no. 1–5.p.

Niane,B.: Le transnational, signe d'excellence. = Actes Rech.Sci.Soc. /Paris/, 1992.95.no. 13–25.p.

Nouvelles formes d'enseignement supérieur. Paris,1991,OECD. 85 p.

Premier accord sur la rénovation des formations universitaires. = Le Monde /Paris/,1992.dec.10. 10.p.

Rosszul áll a Bolyai Egyetem ügye. = M.Hírlap, 1993.jan.21. 3.p.

Roullin-Lefebvre,V. – *Esquieu,P.*: L'origine sociale des étudiants (1960–1990). = Probl.Econ. /Paris/,1993.febr.3. 8–12.p.

Schweizer,N.: Estlands Wissenschaft sucht den Anschluss. Die Universität Tartu – „Heidelberg des Ostens”. = Neue Zürcher Ztg. 1992.dec.25–26. 5.p.

Simon,C.: Etudiants éthiopiens entre liberté et asphyxie. = Le Monde /Paris/,1993.jan.7. 14.p.

Stewart,D.W. – *Spille,H.A.*: Im Schatten der Freiheit. Diploma mills. = DUZ /Bonn/,1993.3.no. 25–31.p.

Subtil,M.-P.: Madagascar, la „révolution” par l'école. = Le Monde /Paris/, 1993.jan.7. 13.p.

Varga Von Kibed,S.: Vaches maigres pour les universités américaines. = Le Monde /Paris/,1993.febr.11. 17.p.

What future for Europe's universities? = Nature /London/,1992.nov.26. 283–284.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

Administration of Scientific Manpower

Abbott, A.: The young and the restless. = *Nature* /London/, 1992. dec. 10. 502. p.

Die Beschäftigungssituation der Neuabsolventinnen und Neuabsolventen der Schweizer Hochschulen 1991. = *Wissenschaftspolitik* /Bern/, 1992. 56. Beih. 1–156. p.

Delwasse, L.: L'effet mode. Les jeunes diplômés acquièrent aujourd'hui l'expérience avant tout. = *Le Monde* /Paris/, 1993. jan. 20. 33. p.

Dickinson, S. L. - J.: U.S. economic woes expected to limit job opportunities for scientists in industry. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1993. 3. no. 1., 6–7., 14. p.

Domsch, M.: Überqualifikation bei Industrieforschen. = *IO Manag. Z.* /Zürich/, 1992. 2. no. 56–58. p.

Formann, A. K.: Academic personnel selection: description and prognosis of the decisions made by the committee for the selection of candidates for a full professorship. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1992. 25. vol. 3. no. 401–414. p.

Gaussen, F.: La société du diplômé. = *Le Monde* /Paris/, 1992. dec. 10. 12. p.

Gold, K.: Buddy, can your spare a contract? = *New Scist.* /London/, 1993. jan. 23. 12–13. p.

Hommes, I.: Active personnel policy to eradicate „grey mouse”. = *Sci. Pol.* /Zoetermeer/, 1992. 14. vol. 4. no. 10–12. p.

Scientists, engineers, and technicians in nonmanufacturing industries: 1990. Washington, 1992, NSF. 86 p. /NSF 92–334./

Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific Manpower – Brain Drain

Drogus, V.: Underfunded Canadian scientists migrating southward. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1993. 2. no. 14–15. p.

Europäer forschen in den USA. = *Neue Zürcher Ztg.* 1993. márc. 24. 41. p.

VIII/4. Nők és kisebbségek a tudományban

Women and Minorities in Science

Bartter, M.A.: Science, science fiction and women: A language of (tacit) exclusion. = ETC /Concord, Ca./, 1992-93. 49. vol. 4. no. 407 – 419. p.

Bauer Gy.: A szlovákiai magyar tudományos élet feltételei és lehetőségei. = Magyar tudományosság a környező országokban. Bp. 1993, MTA. 25 – 30. p.

Benkő S.: Az utolsó 70 év erdélyi magyar tudományossága. = M. Tud. 1993. 2. no. 222 – 231. p.

Fábián P.: Egy európai Erdélyben. Kolozsvári találkozás Szántay János biokémikussal. = Népszabadság, 1993. febr. 3. 16. p.

Farkas J. Gy.: Tudósítónk jelenti Nyitráról. 1 – 2. = Népszabadság, 1993. jan. 12. 7. p., 1993. jan. 13. 8. p.

Jakó Zs.: Tájékoztatás a romániai magyar tudományosság helyzetéről, személyi állományáról és kutatási terveiről. = Magyar tudományosság a környező országokban. Bp. 1993, MTA. 5 – 24. p.

Koncz K.: A női menedzserek esélyegyenlőségéért: Women's Studies Központ a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen. = Napi, 1993. jan. 18. 6. p.

Kőszeghy E.: Kárpátalja – a tudós szemével. = Népszabadság, 1993. márc. 29. 8. p.

Magyar tudományosság a környező országokban. Készült az MTA Határainkon Kívüli Magyar Tudományosságot Koordináló Albizottság konferenciájára. Bp. 1993, MTA. 74 p. – MTA

Marginalisierung der Frauen in Wissenschaft und Forschung. Fachtagung zur Frauenförderung im Hochschulbereich. = Neue Zürcher Ztg. 1993. márc. 16. 13. p.

Minorities in science: the pipeline problem. 1st annual report. Ed. E. Culotta, A. Gibbons. = Science /Washington/, 1992. nov. 13. 1175 – 1232. p.

Mujer y ciencia. Comp. E. Pérez Sedeño. = Arbor /Madrid/, 1993. január. 9 – 192. p.

A nők és a tudomány.

Phillips, P.: The scientific lady. A social history of women's scientific interests 1520 – 1918. London, 1990, Weidenfeld-Nicolson. 279 p. – MTA

Soós K.: Magyar tudományos élet Kárpátalján. = Magyar tudományosság a környező országokban. Bp. 1993, MTA. 31 – 41. p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological Aspects of Scientific Work

Philosophie – Wissenschaft – Geschichte. Beiträge zu Persönlichkeiten in der Wissenschaftsgeschichte. = Wiss.Z. Humboldt-Univ. Berlin, Geistes-Soz.wiss. 1992. 4.no. 3 – 125. p.

Stephan, P.E. – Levin, Sh.G.: Striking the mother lode in science. The importance of age, place, and time. New York, 1992, Oxford Univ. Pr. 194 p.

Ism.: *Blume, S.*: Correlates of creativity. = Science /Washington/, 1993. jan. 1. 107 – 108. p.

LeGault, M.R.: Aging and the quality of science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1992. dec. 21. 42 – 44. p.

VIII/6. A tudós a társadalomban (helyzete, körülményei, felelőssége)

Scientists in Society

(Their Status, Circumstances and Responsibilities),

Buzzelli, D.E.: The definition of misconduct in science: a view from NSF. = Science /Washington/, 1993. jan. 29. 584 – 585., 647 – 648. p.

Cohen, J.: HHS: Gallo guilty of misconduct. = Science /Washington/, 1993. jan. 8. 168 – 170. p.

[Grzegorzcyk] Gžegorčik, A.: 'Intelektual'na moral'nist' u naukovomu spivtovaristvi'. = Filos. Sociol. Dumka /Kiev/, 1992. 9. no. 78 – 85. p.

Intellektuális tisztesség a tudományos közösségekben.

Kravec', O.S.: Vizitna kartka nauki. = Filos. Sociol. Dumka /Kiev/, 1992. 8. no. 70 – 77. p.

A tudományos közösség érdekei, érdekérvényesítése.

Marshall, E.: Supreme Court to weigh science. = Science /Washington/, 1993. jan. 29. 588 – 590. p.

Pracontal, M.de: Le premier rapport qui accuse Gallo. = Nouv.Observ. /Paris/, 1993.jan.7. 42.p.

Sieber, U.: A számítógépes bűnözés és más bűncselekmények az információtechnika területén. = M.Jog, 1993.2.no. 105–109.p.

Understanding scientific misconduct: What do we know? Special section. = Knowledge /Newbury Park/, 1992.14.vol.2.no. 149–212.p.

Nobel-díj – Nobel Prize

Andorka R.: 1992 közgazdasági Nobel-díjasa: Gary S.Becker. = Élet Tud. 1992. dec.4. 1539–1540.p.

Dufour, J.-P.: Le fantôme du LEP. Le Prix Nobel Samuel Ting, nouvelle „cible” des physiciens du CERN. = Le Monde /Paris/, 1993.jan.13. 15., 17.p.

Kaspar, H.: Die Entwicklung der Vieldraht-Proportionalkammer. Zum Nobelpreis für Physik an Georges Charpak. = Neue Zürcher Ztg. 1992.dec.2. 33.p.

Kiss D.: Fizikai Nobel-díj, 1992. = Élet Tud. 1992.dec.18. 1603–1605.p., 1992. dec.25. 1638–1641.p.

Az új Nobel-díjasok. = Heti M.o. 1993.jan.1. 29.p.

IX. Tudományos információ, dokumentáció

Scientific Information and Documentation

IX/1. A tudományos információ elmélete – információs rendszerek

The Theory of Scientific Information – Information Systems

Alemna, A.A.: Scientific and technical information in Ghana. = Inform.Develop. /London/, 1992.4.no. 215–220.p.

Dougherty, R.M. – Dougherty, A.P.: The academic library: a time of crisis, change, and opportunity. = J.Acad.Libr. /Ann Arbor, Mich./, 1993.január. 342–346.p.

Holderness, M.: Time to shelve the library? = New Scist. /London/, 1992. dec. 5. 22–23. p.

Hon, V. B.: Unifikaciâ programmogo okruženíâ baz dannyh v avtomatizirovannyh sistemah naučnyh issledovanij. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1992. 2. ser. 8. no. 6–10. p.

Koncepciâ informacionnogo obespečeniâ fundamental'noj nauki i perspektivy razvitiâ VINITI. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1992. 1. ser. 9. no. 1–8. p.

Lederberg, J.: Communication as the root of scientific progress. = The Scientist /Philadelphia, Pa./, 1993. 3. no. 10–11., 14. p.

Mendkovič, A. S.: Nekommerčeskaâ komp'úternaâ set' EARN. = Vestn. RAN /Moskva/, 1992. 8. no. 43–50. p.

Zi-Guang, B.: Information technology and scientific and technical information in China. = Inform. Develop. /London/, 1992. 4. no. 210–214. p.

IX/4. Tudományos adattárak

Reference Books in Science

The encyclopedia of higher education. Ed. B. R. Clark, G. R. Neave. Oxford, 1992, Pergamon. 4 db.

Handlexikon der Wissenschaftstheorie. Hrsg. H. Seiffert, G. Radnitzky. München, 1992, DTV. 502 p. – MTA

Library bibliographic networks in Europe. A LIBER directory. Ed. L. Dempsey. The Hague, 1992, NBLC. 110 p. – MTA

Nauka polska w liczbach 1985–1990. Warszawa, 1992, Gl. Urz. Statyst. 60 p. – MTA

A lengyel tudomány számokban.

Selected data on graduate students and postdoctorates in science and engineering: fall 1991. Washington, 1992, NSF. 53 p. /NSF 92–335./

Vademecum deutscher Lehr- und Forschungsstätten. Stätten der Forschung. 9. Aufl. Stuttgart, 1989, Raabe. 1621 p. + Ergänzungsband. 525 p. – MTA

**BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS
ÚJABB IRODALMÁBÓL**

**BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH
AND DEVELOPMENT IN HUNGARY**

Ágh A.: Írástudók a közép-európai átalakulásban. = Juss /Szolnok/, 1992.3.no. 3–11.p.

Akadémiai tagajánlások – 1993. = M.Tud. 1992.12.no. T1–T97.p.

Andorka R.: Nemzetközi szimpózium a tudományfinanszírozás kérdéseiről. = OTKA Hírlev. 1992.3.no. 1–3.p.

Andrásfalvy B.: Nemzeti erőforrásunk az információ. = Tud.Műsz.Táj. 1992. 11–12.no. 480–481.p.

Barabás Z.: Pályázók és pályázatok versenyeztetése. = M.Tud. 1992.12.no. 1488–1491.p.

Bay-intézetek dupla fizetésekkel. = Népszabadság, 1993.jan.19. 5.p.

Bay Zoltán intézetek. = Számítástechnika, 1993.febr.16. 3.p.

Belépés csak zseniknek! Láthatatlan Kollégium. = 168 Óra, 1993.márc.9. 25–26.p.

Bemutatjuk... a Munkaügyi Kutatóintézetet. = Személyü.Hírlev. 1992.5.no. 41–43.p.

Bencsik M.: A humántőke és az innováció kiemelt szerepe a gazdasági növekedésben. = Gép, 1992.3.no. 3–5.p.

Berényi D.: Akadémiánk és tudományos életünk néhány problémája. (Solymosi Frigyes gondolatainak továbbgondolása.) = M.Tud. 1992.12.no. 1505–1508.p.

Berényi D.: A kutatásértékelés nemzetközi tapasztalatai és a hazai teendők. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 11–15.p.

Beszámolók az 1987-ben végzett tudományos kutatásokról. Bp.1992, Orsz.Meteor.Szol. 191 p. – MTA

Biro L.: Felsőoktatás: törvénykoncepció. = *Educatio*, 1992.2.no. 329–332.p.

Bitkorszak. Fejezetek a számítástechnika történetéből. Összeáll. szerk. Tamás P.
Bp.1992,MTA Polit.Tud.Int. Társad.Konfl.Kut.Int. 317 p. – MTA

Bolyai-emlékülés az Akadémián. = *M.Nemzet*, 1992.dec.15. 11.p.

Bonifert M.: A felsőoktatási paktum. = *Élet Irod.* 1992.dec.11. 7.p.

Boros J. – Csizmadia S.: Egyetem és filozófia. = *M.Felsőokt.* 1993.1.no. 10–11.p.

Botos B.: Az ipari kutatóintézetek átalakítása, s ennek keretében az intézetek átvilágítása. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről.
Bp.1993,OMFB. 78–90.p.

A bölcsesség ára. Tandíjak, esélyek. = *Köztársaság*, 1992.33.no. 21.p.

Budapestre kerül a Közép-Európa Egyetem. = *M.Nemzet*, 1993.jan.12. 10.p.

Célkitűzés és program. Beszámoló az 1991. évről. Bp.1991,Európa Inst. 48 p.
/Mitteilungen des Europa Institutes Budapest. 1./ – MTA

Cholnoky Gy. – Futala T.: A hazai társadalomtudományi dokumentáció kezdetei a két világháború között. = *Tud.Műsz.Táj.* 1993.1.no. 12–19.p.

Civitas Hungarica Alapítvány. Svájci ösztöndíjak diplomásoknak. = *M.Nemzet*, 1993.febr.2. 10.p.

Csepeli Gy.: A nemzeti identitás és az értelmiségiek. = *Juss /Szolnok*,1992.3.no. 20–24.p.

Csillebércei kutatóreaktor. Indulhatnak az alapkutatások. = *M.Nemzet*, 1993. jan.7. 16.p.

Csomó I.: Milyen lesz (ilyen lesz?) az Akadémia 1993. évi költségvetése? = *M.Tud.* 1993.2.no. 177–178.p.

Csúcstechnológiák – döntési csúcsok. Egy kormányprogram az államszocializmusban. Összeáll. szerk. Farkas J., Szakadát I. Bp.1992,MTA Polit.Tud.Int. Társad.Konfl.Kut.Int. 256 p. – MTA

Dányi I.: Iparunk műszaki fejlesztéspolitikájának mai és jövőbeni feladatai a ter-

mékek minőségi színvonalának emelésére. = Anyaggazd.Raktárgazd. 1992.10.no. 5–10.p.

Diplomások Bács-Kiskun megyében. = Stat.Szle. 1993.2.no. 159–161.p.

Driving force behind Hungarian technological development. = Hung.Observ. 1993.1.no. 21–22.p.

Durst J.: Az értelmiségi exodus új hulláma. = Figyelő, 1993.febr.18. 18.p.

Enyedi Gy.: Nézzünk tükörbe! [Bencze Gy. cikkéhez. = M.Tud. 1992.9.no.] = M.Tud. 1992.12.no. 1510–1511.p.

Falusné Szikra K.: Az értelmiség anyagi helyzete a rendszerváltásban. = M.Tud. 1992.12.no. 1430–1441.p.

Fehér M.: Ezredvégi beszélgetés ~ -val [a tudományfilozófiáról]. [Riporter:] Kurdy Fehér J. = 2000, 1993.1.no. 13–17.p.

Fejezetek a magyar fizika elmúlt 100 esztendejéből (1891–1991). Szerk. Kovács L. Bp.1992,Eötvös Loránd Fiz.Társ. 294, XXI p. – MTA

Fekete J.: A környezetvédelmi kutatások keretprogramja. = M.Tud. 1993.1.no. 55–64.p.

Fekete J.: A műszaki fejlesztés szerepe a környezetbarát technológiák kialakításában. = Anyaggazd.Raktárgazd. 1992.11.no. 7–12.p.

Felsőoktatás és reformok. Egy kis egyetemtörténet. = M.Nemzet, 1993.jan.5. 10.p.

Felsőoktatás piaci alapokon. = M.Hírlap, 1993.febr.3. 9.p.

Fiatalok a tudományért. Pro Scientia-érmesek konferenciája. = M.Nemzet, 1992. nov.17. 10.p.

Fodor L.I.: Megáll a tudomány...? = Élet Tud. 1993.jan.1. 6–7.p.

Fóti P.: Akadémikus tudósaj. = Figyelő, 1992.dec.10. 3.p.

From COCOM to ACCORD. = Hung.Observ. 1993.1.no. 22–24.p.

Gimes J.: Fizikusok a bankszakmában. = Népszabadság, 1993.febr.15. 9.p.

Groó D.: Egy „kis” pályázati rendszer tapasztalatai. A Magyar–Amerikai Tudományos Műszaki Közös Alap. = M.Tud. 1993.2. 179–187.p.

Gyárfás Á.: A jövő Magyarországaért. Miskolci Bölcsész Egyesület. [Riporter:] Banos J. = M.Fórum, 1992.38.no. 10.p.

Gyürk I.: Nemzeti Agrárkutató Szervezet. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 91–97.p.

A hallgató a legérzékenyebb műszer. Tudományos műhelyek a Műegyetemen. = Népszabadság, 1993.márc.30. 12.p.

Hámori J.: Program: az egyetemek megújítása. Hozzászólás Roska Tamás dolgozatához. [M.Tud. 1992.10.no.] = M.Tud. 1992.12.no. 1512–1514.p.

Hankiss E.: Az írástudók árulása? = Juss /Szolnok/,1992.3.no. 12–19.p.

Hankó I.: Magyar mérnök, európai tudás. Diplomaosztás a MTESZ székházában. = M.Nemzet, 1992.nov.30. 10.p.

[Harmadik] III. Akadémiai Fórum. *Kosáry D.*: Milyen tudománypolitikára van szükség? – *Láng I.*: Az akadémiai kutatóhálózat aktuális szervezeti kérdései. – *Csurgyay Á.*: A magyar elektronikus postahálózat – helyzetkép. – A társadalomtudományi szekció tanácskozása. – A természettudományi-élettudományi szekció ülése. – A III. Akadémiai Fórum állásfoglalása. = M.Tud. 1992.12.no. 1456–1477.p.

Hegy F.: Felsőoktatási törvénytervezet. = Heti M.o. 1993.febr.19. 7.p.

Horváth D.T.: Magánhasznok közköltésén. = Educatio, 1992.2.no. 250–255.p.

Horváth L.: Az elnökség napirendjén. = M.Tud. 1993.2.no. 207–208.p.

Horváth P.: A magyar innováció európai felzárkóztatása. = Ip.–Gazd. 1992.2–3.no. 3–4.p.

Hungary joins Eureka. = Hung.Observ. 1992.11.no. 32–33.p.

Huszár T.: Tagválasztás az Akadémián és a tudás-elit. 1920–1943. = Valóság, 1993.2.no. 20–38.p.

Információáramlás-tan: még tanulni kell. = M.Hírlap, 1993.jan.2. 10.p.

Injekció vagy kegyelemdöfés. [Kosáry Domokos, Márta Ferenc, Kroó Norbert hozzászólása a felsőoktatás és tudományos kutatás finanszírozásának kérdéséhez.] = Köztársaság, 1992.30.no. 29–30.p.

Az innováció bizonytalanságai. = Köztársaság, 1993.márc.5. 43–47.p.

Innovációs közgyűlés. = M.Nemzet, 1993.febr.4. 9.p.

Innovációs ügynökségek alakulnak. = M.Hírlap, 1993.febr.4. 10.p.

Inotai A.: Az MTA három közgazdaságtudományi intézetében folyó kutatások értékelése. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp. 1993,OMFB. 39–54.p.

Irányzatok és érdekcsoportok a csúcstechnikai fejlesztésekben. = Gazd.Társ. 1992.2.no. 137–145.p.

Iványi I.: Az Országos Találmányi Hivatal a társadalmi átalakulás szolgálatában. = M.Tud. 1993.2.no. 232–238.p.

Javul a magyar kutatók helyzete. Több pénz jut a tehetségeseknek. = M.Nemzet, 1993.febr.3. 10.p.

Jeruzsálemi vacsora Marx György professzorral. Miként lépünk át a XXI. századba? = M.Nemzet, 1992.jan.12. 7.p.

Jobb kutatási feltételekkel az „agyelszívás” ellen. Parlamenti vita. = Népszabadság, 1993.márc.17. 1.,4.p.

Jövőre Prágából Pestre költözik Soros György egyeteme. = M.Hírlap, 1993. jan.9. 3.p.

Kaszóné Ágó E.: Diplomásnak lenni Bács-Kiskun megyében. = Településfejlesztés, 1992.5.no. 52–60.p.

Kerékyártó Gy.né – Kupcsik J. – Mundruczo Gy.: Bérek és keresetek a felsőoktatásban. (Empirikus elemzés a BKE adatai alapján.) = Aula, 1992.2.no. 124–133.p.

Ki dönt a tudománypolitikáról? Igazgatói értekezés az Akadémián. = Népszabadság, 1993.márc.5. 4.p.

Ki miben tudós? Kutatók túlélési küzdelme. = Figyelő, 1993.márc.11. 10.p.

Kiss É.: A szellemi potenciál néhány jellemzője a Közép-Tiszavidéken. = *Alföldi Tanulm. /Békéscsaba/,1992.15.köt.* 139–156.p.

Koncz I. – Pataki F.: Az Akadémia Pszichológiai Intézete. = *M.Tud.* 1993.1.no. 99–108.p.

Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Előadások. Hozzászólások. /1993.jan.18-án./ Bp.1993,OMFB. 131 p. – MTA

Kosáry D.: A tudomány és a nemzet szolgálatában. = *M.Tud.* 1993.1.no. 34–40.p.

Kosáry D.: Elnök Úr, milyen múlt lesz ebből a zaklatott jelenből? [Riporter:] Szále L. = *Élet Irod.* 1992.dec.18. 7–8.p.

Kosáry D.: Erősítő injekciót vagy kegyelemdöfést. [Riporter:] Faggyas S. = *Figyelő*, 1992.dec.23. 19–20.p.

Kőrös E.: A zsűriből nézve – OTKA. = *OTKA Hírlev.* 1992.3.no. 4–5.p.

Közép-dunántúli Egyetemi Szövetség alakult. = *Népszabadság*, 1993.márc.19. 4.p.

Kutatóközpontokat hoz létre a Bay Zoltán Alapítvány. = *Népszabadság*, 1993.febr.3. 5.p.

Láng I.: Szövetségben – egymást segítve. = *M.Tud.* 1993.1.no. 45–52.p.

Láng I.: Tájékoztató a Magyar Tudományos Akadémia kutató intézeteiben lefolytatott teljesítmény vizsgálatról. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 16–30.p.

Lebénulóban. Kutatás. = *Köztársaság*, 1993.márc.12. 26–27.p.

Leépülőben az agrárkutatás. A kutatóknak talán a fele is hiányzik. = *Népszabadság*, 1993.jan.14. 5.p.

Lőcsei G.: Collegium Budapest – Pallas Athéné házában. = *M.Nemzet*, 1992. dec.7. 11.p.

Lukács P.: Lex katedra. Tanárvélemények a felsőoktatás „piacosításáról”. = *HVG*, 1992.dec.5. 77–78.p.

Mádl F.: Tudománypolitikánk lehetőségei és korlátai. = M.Tud. 1993.1.no. 41–45.p.

Magánegyetem születik. Ferencvárosi Corvin. = Köztársaság, 1992.32.no. 40–41.p.

A Magyar–Amerikai Tudományos Műszaki Közös Alap által 1992-ben nyújtott támogatások. = M.Tud. 1993.2.no. 188–192.p.

A magyar felsőoktatás fejlesztése 2000-ig. Összefoglalás. Döntéshozókészítő javaslatok. Bp.1992,Felsőokt.fejl.Tárcaközi Vegyes Biz. 91 p.

Egy magyar portugál. Tiszteletbeli tanácsstagok a Budapesti Műszaki Egyetemen. = M.Nemzet, 1992.nov.17. 10.p.

A magyar tudományért határainkon túl. Európa Intézet. = Népszabadság, 1993. febr.13. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1992. november 24-én tartott üléséről. (33-36. számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.febr.12. 14–18.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1992. december 15-én tartott üléséről (37-41. számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.febr.12. 19–27.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. január 12-én tartott üléséről (1-4. számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.márc.12. 34–38.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] rendkívüli közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1993.2.no. 208–210.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] Történettudományi Intézetének beszámolója az 1986–1990. évi tudományos munkáról. = Tört.Szle. 1991.1–2.no. 116–128.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] Történettudományi Intézetének 1991–1993. évi kutatási koncepciója. = Tört.Szle. 1991.1–2.no. 129–136.p.

Major Á.: Irány az agyvilág! Láthatatlan Kollégium. = HVG, 1993.febr.20. 65.p.

Mann M.: Kultuszminiszterünk felsőoktatás-politikája a dualizmus korában. 4. =

M.Felsőokt. 1993.1.no. 29.p.

Markó L. – Tétényi P.: Az Akadémia kémiai kutatóintézeteinek feladatai. = M.Tud. 1993.2.no. 193–198.p.

Még működnek az intézetek. Rendkívüli közgyűlés az akadémián. = M.Hírlap, 1992.dec.2. 3.p.

Megújul a budapesti francia műszaki központ. A francia–magyar ipari együttműködés. = M.Nemzet, 1992.dec.15. Cégforum.VII.p.

Melega T.né – Sándorné Kriszt É.: Felsőoktatásuk nemzetközi összehasonlítása az oktatói létszám és az oktató–hallgató arány alapján. = Aula, 1992.2.no. 134–142.p.

Mindent a világszínvonalhoz mérjük. Glatz Ferenc az Európa Intézet születéséről, működéséről – az értelmiségi együttgondolkodás fontosságáról. = M.Nemzet, 1993.febr.20. 21.p.

Mosoniné Fried J.: Hazai tudósok, külföldi szakértők az értékelésben: kutatóintézetek átvilágítása Magyarországon 1991/92-ben. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 55–65.p.

Műszaki fejlődés, társadalmi modernizáció konferencia. 1992. szeptember 28–30. Bp.1992,BME. 137 p.

Nagy B.: A tudomány és a haladás szolgálatában. 250 éve született Born Ignác. = M.Tud. 1992.12.no. 1522–1525.p.

Náray-Szabó G.: Egyetemek és kutatóintézetek Magyarországon. Szervezet és értékelés. = Konferencia az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 66–77.p.

Német támogatás a magyar technológia fejlesztéséhez. = M.Hírlap, 1992.dec.19. 10.p.

Neue internationale Bildungsstätten in Budapest. Wissenschaftskolleg, Mitteleuropa-Universität, Europa-Institut. = Neue Zürcher Ztg. 1992.dec.18. 33.p.

Nyíri L.: Technológia és modernizáció: az információ szerepe a századvégi Magyarországon. = Tud.Műsz.Táj. 1992.11–12.no. 488–491.p.

The OECD on Hungary. = Hung.Observ. 1993.1.no. 19–20.p.

Örvös Z.: Az európai csatlakozás ára. Beszélgetés a magyar úrkutatásról. = Népszabadság, 1993.febr.20. 25.p.

Örvös Z.: A valódi veszély a pályaelhagyás. Agvetszívás vagy mobilitás? = Népszabadság, 1993.febr.27. 25.p.

Palugyai I.: Átmenet, de hová? Magyar agrárkutatás. = Népszabadság, 1993. febr.6. 25.p.

Palugyai I.: Bukdácsol a zászlóshajó. Magyar gyógyszerkutatás. = Népszabadság, 1993.jan.30. 25.p.

Peck,Sh.S.: Research in post-Communist Hungary. = Inform.Develop. /London/,1992.4.no. 204–209.p.

Pénzsűkében a Világgazdasági Kutatóintézet. = M.Nemzet, 1992.nov.19. 9.p.

PHARE támogatás az ACCORD programban. = OTKA Hírlev. 1992.3.no. 6.p.

Pogány L.: A hazai szénhidrogén-kutatás kockázata, számítási módszer. = Ip. – Gazd. 1993.1.no. 23–32.p.

Pungor E.: Milyen egyetemünk lesz? [Riporter:] Novák G. = Köznevelés, 1993.febr.12. 3.p.

Pungor Ernő az egyetemek és kutatóintézetek értékeléséről. Le kell bontani a feudális szerkezetet. = M.Nemzet, 1993.jan.19. 10.p.

Prugberger T.: Mellékjövedelem és oktatási színvonal. = M.Tud. 1992.12.no. 1514–1515.p.

Prugberger T.: Vissza saját hagyományainkhoz. Újabb disszertáció, újabb próbaelőadás – „Dr.habil”. = Figyelő, 1992.dec.3. 50.p.

Rákosi J.: Az állam szerepe a környezetvédelem finanszírozásában. = Körny.Fejl. 1992.4–5.no. 71–73.p.

Rakusz L.: Az ipari kutatóintézetek átalakulásának helyzete. = Ip.Szle. 1992.3.no. 24–26.p.

Rakusz L.: Jók az ipari kutatóintézetek: Az ADL átvilágítás néhány megállapítása. = Ip.Szle. 1992.6.no. 11–12.p.

A regionális tudományok integrálása a felsőoktatásban. Területi szemlélet a közgazdaságtudományban, avagy van-e regionális gazdaságtan Magyarországon? Győr,1992,MTA RKK. 209 p.

Roboz P.: Eretnek gondolatok az információ áráról. = Tud.Műsz.Táj. 1993.2.no. 51–55.p.

Róna-Tas A.: A kelet-európai pesszimizmus és a magyar felsőoktatás jövője. Szeged,1992,JATE Pr. 31 p. /Rektori székfoglalók.2./

Róna-Tas A.: Az egyetemek értékelésének tapasztalatai és a hazai teendők. = Konferencia az egyetemek és a kutatóintézetek értékeléséről. Bp.1993,OMFB. 31–38.p.

Róna-Tas A.: Az Ideiglenes Országos Akkreditációs Bizottság megalakulása elé. = M.Felsőokt. 1993.1.no. 7–8.p.

Rózsa Gy.: Országos szakirodalmi információs politika. = Tud.Műsz.Táj. 1992. 11–12.no. 482–487.p.

Sajti E.,B.: Az agrárkutatás egyik fellelvára. Szarvas. = Népszabadság, 1993. márc.17. 25.p.

Sasvári Sz.: Polgárosodás és a magyar felsőoktatás. = Népszabadság, 1993.febr.4. 13.p.

Semjén A.: A magyar felsőoktatás fejlesztése és finanszírozása: egy reformelképzelés. = Esély, 1992.6.no. 116–126.p.

Semjén A.: Oktatásfinanszírozás: szempontok egy reformhoz. = Közgazd.Szle. 1992.12.no. 1091–1106.p.

Siegler A. – Hangos K.: A tudomány átvilágítása (vagy az átvilágítás tudománya?). = Impakt, 1993.2.no. 1–3.p.

Simai M.: Az egyetemek az átalakuló világban. = Népszabadság, 1993.febr.6. 17.p.

Starting with Széchenyi. = Hung.Observ. 1993.1.no. 18.p.

Szabados L.: Tudósítás a rendkívüli közgyűlésről. [1992.dec.1.] = M.Tud. 1993. 1.no. 52–54.p.

Szabadváry F.: Az interdiszciplinaritásról. [Solymosi F. cikkéhez. = M.Tud. 1992.9.no.] = M.Tud. 1992.12.no. 1509–1510.p.

Szabó J.,N.: A koalícióban résztvevő pártok felsőoktatáspolitikai felfogása a hatalmi harc időszakában. (1945–1946.) = Acta Acad.Paedag. Nyíregyháziensis,Társad.tud.Közlem. 1990. 89–98.p.

Szabó J.,N.: A tudományos elit és a hatalmi harc (1945 ősze–1946 ősze). = Hitel, 1993.2.no. 95–105.p.

Szabó K.: Szilíciumvölgy vagy technológiai homoksivatag? = Napi, 1992.dec.19. 4.p.

[Száz] 100 éves a Balaton-kutatás. XXXIII.Hidrobiológus Napok. Tihany,1991. 276 p. – MTA

Szemenyei I.: Tudományos és technológiai külkapcsolataink. 1. = Ip.Szle. 1992. 6.no. 13–15.p.

Szemerszki M.: Tandíj? = Educatio, 1992.2.no. 240–249.p.

Szende Á.: Agrárkutatás: ki miről tehet? = Népszabadság, 1993.márc.1. 12.p.

Szentágothai J.: Az agykutatás nyolc évtizede. [Riporter:] H.Pálffy J. = Élet Tud. 1992.dec.4. 1544–1545.p.

Szigethy A.: A Balaton Akadémia hányatott élete. = Népszabadság, 1992.dec.9. 12.p.

A színvonal jó. Tizenhat ipari kutatóintézet nemzetközi értékelése. = OTKA Hírlev. 1992.3.no. 7.p.

Sztaricskai F.: Új szempontok a támogatott kutatóhelyek működtetéséhez. = M.Tud. 1993.1.no. 73–77.p.

A szürkeállomány privatizálására nincs tapasztalat. Ipari kutatóintézeteink jövője. = M.Nemzet, 1993.jan.4. 9.p.

Tamás P.: Alapítsunk kutatóegyetemet! = Népszabadság, 1992.dec.11. 11.p.

A támogatott kutatóhelyek részére pályázati rendszer kidolgozása. = Akad.Ért. 1993.márc.12. 34–36.p.

A technológia és a kis- és közepes vállalatok versenyképessége. Összefoglaló elemzés. OECD tanulmány. Ford. Székely D. Bp.1993,OMFB. 171 p. – MTA

Technologiebedingte Wettbewerbsfähigkeit: Fallbeispiel Österreich/Ungarn. [By] W.Hesina et al. Seibersdorf,1990,OEFZS. 12 p.

Tétényi P.: A piaci lehetőségek szerepe a külföldi szabadalmi érdekeltség alakulásában. = Impakt, 1993.2.no. 6–7.p.

„A tudomány a gazdaság szolgáltatója.” [Kosáry Domokos sajtótájékoztatója.] = M.Hírlap, 1992.dec.1. 4.p.

A tudomány az élet jobbításának eszköze. Az Akadémia rendkívüli közgyűlése. = M.Nemzet, 1992.dec.2. 1.,5.p.

Tudomány-, technológia- és innovációs politika Magyarországon. Általános következtetések. OECD tanulmány. Bp.1992,OMIKK. 20 p.

Tudományos minősítés és autonómia. Megalakult az Ideiglenes Országos Akkreditációs Bizottság. = M.Nemzet, 1992.dec.8. 10.p.

Új mérnöki szakok. = M.Nemzet, 1993.jan.19. 10.p.

Új MTA-bizottság alakult. = M.Nemzet, 1993.febr.11. 11.p.

Universitasok félárbocon. = Népszabadság, 1993.jan.18. 20.p.

Vargha D.né: Hogyan kell tudományt teremteni Magyarországon? 150 éve született Konkoly Thege Miklós. = M.Tud. 1992.12.no. 1526–1530.p.

Vásárhelyi P.: Egyetemi könyvtár fejlesztési irányai a piacgazdaság körülményei között. = Tud.Műsz.Táj. 1992.11–12.no. 492–496.p.

Vass I.: Projektvezetés a kutatás-fejlesztésben. = Ip.Szle. 1992.4.no. 12–13.p.

Veres P.: Jogszerűen és méltányosan: A felsőoktatási intézmények vezetőinek anyagi elismeréséről. = M.Felsőokt. 1992.8.no. 11–12.p.

Veress G.: Az ember és a műszaki fejlesztés. = III. Országos Humánpolitikai Konferencia. Siófok,1992.május 6–7. Bp.1992,Mont. 36–41.p.

Veress J.: Az Országos Akkreditációs Bizottságról és egyebekről. = Közgazdász, 1992.dec.18. 1.p.

Villáminterjúk a felsőoktatásról. Idén meg kell születnie a törvénynek. = M.Nemzet, 1993.jan.19. 10.p.

Vinkler P.: Áttekintés a szabadalmi adatok, valamint az azokból származtatható mutatószámok alkalmazásának lehetőségéről. = Kut.szerv.Táj. 1993.1.no. 5–16.p.

Winkler A.: Fától az erdőt. Beszélgetés ~ soproni rektorral. [Riporter:] Pünkössti Á. = Népszabadság, 1993.márc.1. 17.p.

CONTENTS

	page
Handmaidens of science, or Women in science Veronica Stolte-Heiskanen	97
Higher education and science policy of the Independent Small-holders' Party during the time of political pluralism (1945 – 1946) József N.Szabó	109

NEWS AND VIEWS

Outline of the Clinton science policy / 122 /+ The French Conservatives and research / 124 /+ Report on French research / 125 /+ New chapter in British science policy – as well / 126 /+ The president of DFG worried / 129 /+ Technopolises in France / 131 /+ Slimming treatment of British industrial research / 134 /+ Presidential decree on Russian scientific and technical potential / 135 /.

BIBLIOGRAPHY

Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	149
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	183
Contents in English, summaries of reviews in English	196

SUMMARIES

Handmaidens of science, or Women in science

In the developed industrial societies an ever-increasing role is played by educated people, organized into a practically independent social order, indeed class. The Finnish researcher has examined whether in this populous social circle the representation of women corresponds to their role played within the national population.

Although during the last decades women's participation in science and other activities in connection with it has grown numerically, few of them achieved leading positions either in university or academic research and their absence is even more apparent in the influential organisations of the profession. Cultural, social and motivational factors still exert an influence on women to stay away from scientific life. Socialization's stubborn process does not stimulate them even today to incorporate certain qualities in their personalities (independence, firmness, initiative) which are the characteristic features of the successful scientist. In higher education and scientific manpower women are numerically not at a disadvantage. A variety of social, cultural and political motivators are the cause of them not winning any positions of strategic importance or obtaining admission to prestige professions.

Higher education and science policy of the Independent Small-holder's Party during the time of political pluralism (1945 – 1946)

Although the Small-holders' Party was not an intellectual party, while preparing to assume its part after the war it formulated its conception of democratic cultural educational and scientific policies. The Small-holders' Party planned a reform of higher education keeping ideological values, political points of view and professional requirements equally in mind, in agreement with the other coalition parties. In 1945 the majority of the initiatives could not be realized, partly because of the absence of appropriate financial-political conditions and partly because of the resistance of conservative educational groups.

Of the tasks concerning the transformation and democratisation of scientific life, they first of all aimed at increasing the role of natural and applied science. Gyula Ortutay of the Small-holders' Party explicitly supported Albert Szent-Györgyi's academic reform plans.

The party's policy concerning the intelligentsia underwent a fundamental

change in the summer of 1945. Intellectual teams were established within the party and representation of the interest of the intelligentsia was deliberately adopted. At the beginning of 1946 the Small-holders' Party was the chief defender of university-autonomy, it was the party which of all forces in power represented middle class interests most consistently and stood closest to the views of scientists. However, because of the forced disintegration of the party in 1947 it could not fulfill its historical role.

33. kötet

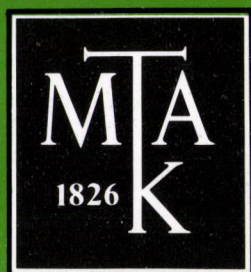
Új folyam

3. (11.) kötet

1993. 3.

KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. (11.) kötet

1993. 3.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



BULLETIN OF RESEARCH MANAGEMENT
THE LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Előző címek:
Tudományszervezési Tájékoztató 1961 – 1982
Kutatás – Fejlesztés 1983 – 1990

**Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető
a Kutatásszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.**

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:
az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya
Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának ideje: 1993. augusztus 10.

Index: 26845
ISSN 0866 – 5192

**Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a
hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási
Irodánál (HELIR), Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. 1900, közvetlenül vagy postau-
talványon, valamint átutalással a HELIR 215 – 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.**

Készült az MTA Könyvtára házi sokszorosító részlegében.

TARTALOM

Elena Mirszkaja: Az igazságosság problémája a szovjet tudományban	203
--	-----

FIGYELŐ

A tudomány távlatai az EK-ban / 221 /+ Mit remélhet az amerikai K+F 1994-re?
/ 223 /+ Tudomány = jólét / 227 /+ A helyzet fokozódik – az Észti Akadémián
/ 228 /+ Az Orosz Alapvetési Alap szabályzata / 230 /+ Nemzetközi értékelés a
svájci társadalomtudományról / 235 /+ Jelentés a spanyol tudományról / 236 /+
Kutatásszervezési újítás kérdőjelekkel / 238 /+ Tudományos bérparkok / 240 /+ A
kutatás környezete Svájcban / 243 /+ Akarat van, lehetőség van, kudarc – lesz?
/ 244 /+ Tanácsok állásnélküli tudósoknak / 246 /+ A német kutatás helyzete nem
katasztrofális, de aggasztó / 247 /.

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, szervezésének és igazgatásának nemzetközi irodalmából	251
---	-----

Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	280
---	-----

Angol nyelvű tartalomjegyzék, valamint a cikkek angol nyelvű kivonata	293
--	-----

E számunk munkatársai:

Balázs Judit

Dr. Biró Klára

Dzsibrailné Molnár Zsuzsa

Elena Z. Mirszkaja

Szakács Gyuláné

MTA Könyvtára

c. egyetemi docens

MTA Könyvtára

tudományszociológus

Természettudomány- és Technikatörténeti

Intézet, Moszkva

MTA Könyvtára

ELENA Z. MIRSZKAJA:

AZ IGAZSÁGOSSÁG PROBLÉMÁJA A SZOVJET TUDOMÁNYBAN*

*Diagnózis a szovjet tudományról – Igazságosság – Tudomány és társadalom –
A tudományos establishment – Akadémia és tudomány – Nők a tudományban –
A tudomány ethosza – Van remény. .*

Mindenekelőtt magyarázatra szorul az előadás címe, mivel a „szovjet tudomány” szókapcsolattal szemben kétségek merülhetnek fel: a Szovjetunió megszűnt létezni, a volt köztársaságok is törölték nevükből a „szovjet” szót. Van-e létjogosultsága „szovjetnek” nevezni az ezeken a területeken funkcionáló tudományt? Úgy vélem, ilyen kérdés csak politikusokban és jogászokban merülhet fel és nem a kutatókban, akik nagyon jól tudják: ha valamely jelenséget nemlétezőnek nyilvánítunk, azzal még nem tűnik el, az új elnevezés pedig nem változtat a lényegen.

A tudomány mint ismeretrendszer nemzetközi, de a mi kutatásaink érdeklődése alapvetően *a tudományra mint szociális intézményre* összpontosul, amely ebben a minőségben az államhatárokon belül alakul ki és működik. Abban a társadalomban, ahol a tudomány fejlődik, a domináns szervezeti modellek és magatartásformák elkerülhetetlenül behatolnak a tudományba és létrehozzák annak szociális sajátosságait. Azokban a társadalmakban, ahol minden társadalmi intézmény a hatalmi struktúrák szakadatlan nyomása alatt áll, ez a specifikum különösen erőteljes.

A *szovjet hatalom* több mint hét évtizedig alakította saját tudományát és létrehozta azt a saját céljainak megfelelő, egyedi struktúrát, amely alapvető működési mechanizmusok egész sorában tér el a nyugati országok tudományától. Ezért azután az ezekben az intézményekben felmerülő összes szociális probléma is lényegileg tökéletesen eltérő (a lehetséges külső hasonlóságok ellenére is). A szovjet tudomány *sajátos gigantikus rendszer*, amelyet egy gigantikus szuperhatalom alakított ki, és amely szorosan kapcsolódik a szovjet rendszerhez, a szovjet hatalomhoz és a szovjet életformához. És bár az utóbbi években nagyon komoly társadalmi és politikai változások történtek, a tudomány (mint egyébként majdnem valamennyi alapvető szociális intézmény) „szovjet” maradt és valószínűleg még sokáig nem szabadul meg a „szocializmus anyajegyeitől”, amelyektől való megtisztuláshoz mindenekelőtt természetének teljes kiismerése szükséges.

A Szovjetunió jogutódjainak sem lehetőségük, sem pedig szükségük nincs arra, hogy a hatalmas, de alacsony hatékonyságú állami tudományt életben tartsák.

*A tanulmány egy bostoni amerikai – orosz szimpóziumra készült. (Szerk.)

Ugyanakkor e tudomány sorsa és további fejlődésének útja nem közömbös sem országunk, sem az egész világ számára. A szovjet tudomány *ésszerű átalakításához* a hatalom legfelső szintjeinek helyes politikai döntéseire lenne szükség. A tényleges sikernek *két előfeltétele van*: a tudomány szervezetét létrehozó csoportok és személyek legyenek őszintén *érdekeltek* a tudomány hatékony működtetésében, és próbáljuk mélyrehatóan *megérteni* a tudomány szociális működésének mechanizmusait.

Diagnózis a szovjet tudományról

A tudomány állapotát diagnosztizálni kell, feltárni a mélyen meghúzódó okokat, figyelmesen megvizsgálni a tudomány létezésének alapjait, öntudatát, és talán még a „tudatalattiját” is. Ezt a hazai kutatóknak kell megtenniük, hiszen csak ők tudják saját, sokéves megfigyelésre alapozott, személyes tudásukkal kiegészíteni azokat az információkat, amelyek nyomtatásban jelentek meg, és elvileg mindenki számára elérhetőek, de egyáltalán nem elegendőek a dolgok lényegének megértéséhez. A *private information* és a *public information* közötti különbség gyakran döntő szerepet játszik a problémák helyes értelmezésében.

Ez nem jelenti azt, hogy a szovjet tudomány mint jelenség nem volna „elérhető” a nyugati filozófusok, szociológusok és tudománytörténészek számára. A szovjet tudományról szerzett tapasztalatok rendkívül értékesek lehetnek minden kutatónak, aki a tudomány és a társadalom kölcsönhatásának összes aspektusára, a tudomány szociális természetének megértésére kíváncsi. Mindenki ismeri azokat a szociális tényezőket, amelyek a modern típusú tudomány kialakulásának és fejlődésének feltételei voltak a nyugati országokban. A Szovjetunióban a tudomány *egyedülálló fejlődési variánsa* valósult meg: a totalitárius hatalom teljes elnyomása és a globális ideológiai nyomás körülményei között, megfelelő kulturális infrastruktúra és autonóm társadalmi tér nélkül.¹

Mi történik a tudománnyal ilyen extrém körülmények között? Mekkora szociális nyomást képes elviselni? Milyen adaptációs mechanizmusokat alakít ki a számára kedvezőtlen körülmények között? Kompenzálják-e ezeknek a társadalmi tényezőknek a tudományos tevékenységre gyakorolt negatív hatásait? Milyen torzulások jelennek meg e tevékenységi rendszerben? Mitől és mikor válnak ezek pusztító hatásúvá? A szovjet tudomány történetének ismerete alapján fontos kérdések tömegét lehetne megvilágítani, amelyek a tudománnyal foglalkozó valamennyi kutatót kétségtelenül érdekelnék. A szovjet tudósok számára az ezekre a kérdésekre adott válaszok életbe vágóan fontos gyakorlati jelentőséggel bírnak, hiszen életük és reményeik a tudományhoz kötődnek.

Különösen reménytelinek véljük azoknak a szociális problémáknak az *összehasonlító kutatását*, amelyek mind a nyugati, mind a szovjet tudományban meg-

1. Filatov, V.P.: *Obrazy nauki v ruszskoj kul'ture.* = *Voprosy Filosofii* /Moskva/, 1990.5.no. 34–46.p.

találhatók; ez lehetőséget nyújt a problémák, különböző összefüggéseik és megnyilvánulásaik áttekintésére és a lényegének megértésére. Az egyik ilyen témakör az igazságosság a tudományban.

Igazságosság

Az igazság egyrészt erkölcsi kategória, amely alapján az emberek megkülönböztetik a jót a rossztól, másrészt fontos jogi és politikai kategória. Természetesen a társadalmi élettel ily szorosan összefüggő igazság képze nem lehet egyforma a különböző társadalmakban. Annál is kevésbé, mert ez a fogalom egy állandó, általános emberi eszmét is rejt magában arról, hogy a *cselekedetnek* megfelelő *juttalommal* kell járnia.

A kezdet kezdetén, az emberiség történelmének korai szakaszaiban az igazságosság a közösségi élet normáinak megsértéséért követelt büntetésben nyilvánult meg (egészen a bűn és a büntetés teljes megfeleléséig: „szemet szemért”, életet az életért). A törzsi-nemzetségi életmóddal teljes összhangban az igazságosság értelmezésében a „kiegyenlítési elv” dominált. Ezt az elvet érdemes megjegyezni, mivel az igazságosságnak ez az „ősközösségi” értelmezése eléggé megrögződött és mélyen beivódott a társadalmi tudatba.

A magántulajdon és a társadalmi különbségek kialakulásával az igazságosság értelmezése is változik: kezdik úgy tartani, az emberek *érdemeik* szerint kapnak igazságot. Az egyenlőség eszméje csak bizonyos összefüggésekben maradt fenn: a polgári társadalmakban a proklamált jogok (azaz az indulási esélyek) egyenlősége és a törvény előtti egyenlőség.

Az elmúlt másfél évszázadban alakult ki az igazságosság szocialista alapokon való értelmezése. A *társadalmi igazságosság* új eszméje, a szocialista tanítás veleje nem maradt az utópiák szintjén: 1917 után a gyakorlatban is elkezdték megvalósítani.²

Alighogy az új, „magasabbrendű” igazság kezdett gyökeret eresztetni az életben, kitűnt, hogy összeegyeztethetetlen az évszázadok során kialakult igazság-képzetekkel. A törvény előtti egyenlőséget elvetették, a gazdagokat és a nemeseket törvényen kívül helyezték; sőt, mi több, magát a törvényt is törvényen kívül helyezték: milliók sorsa fölött nem a törvények, hanem az „osztályöntudatuk” alapján döntöttek. Önkényesen, bírósági ítélet nélkül semmisültek meg nem az egyes emberek, hanem a bizonyos osztályok, rétegek, társadalmi csoportok képviselői. *A törvény helyére a politika állt*, illetve a hatalom birtoklói. Az állampolgár célja és eszménye többé nem az igazság volt, hanem a „politikai érettség”, az a képesség, hogy gyorsan alkalmazkodjon bármiféle politikai fordulathoz, helyeseljen és támogasson mindenféle lözungot.

2. Lásd részletesebben: *Ionin, L. G.*: *Meždu mifom i realnost' ű.* = Radikal /Moskva/, 1991. 26. no. 7. p.

Az új erkölcs természetes következménye volt a *gazdasági és morális züllés*: a munka becsülete eltűnt, a vállalkozói kedvet üldözték, az emberi személyiség értéke a nullára redukálódott, felkarolták viszont a gerinctelen senkiket, akik a markukba röhögtek. A hirdetett általános egyenlőség helyett a *tömeges rabszolgaság* uralkodott, amelynek hátterében kiépült a privilégiumok piramisa, amelyek annál jelentősebbek voltak, minél közelebb kerültek a hatalmi csúcshoz. A hazai olvasó számára nemrégén hozzáférhető hatalmas dokumentumanyag lehetővé teszi a történelmi valóság, azon belül a tudomány valós helyzetének elemzését, és annak bizonyítását, hogy a szovjet állam által hirdetett társadalmi igazság ideológiai mítosszá vált a cinikus hatalom kezében.

A húszas évek második és a harmincas évek első felében az ebből az ideológiából fogant rendszabályok megroppantották az orosz értelmiség mint önálló társadalmi csoport gerincét. Az „ídomítás” mechanizmusa rendkívül érdekes kutatások témája, amelyek csak most folyhatnak teljes gőzerővel. A levéltárak megnyitása, a tanúk őszinte visszaemlékezései megadják a lehetőséget az elpusztított emberek és egész tudományos iskolák hiteles történetének megírására.³ De bármennyire hivatogatólag szól hozzánk ez a kor és ezek az emberek, választott témánk *a jelenlegi helyzet elemzése*.

De akkor mire volt jó a morális tudat történetébe és a szovjet valóság legszörnyűbb évtizedeibe tett kirándulás? A helyzet az, hogy az általunk vizsgált, történelmileg kialakult elképzelések az igazságról valójában nem egymást váltják, hanem megmaradnak, együtt léteznek a társadalom morális tudatában, amely a társadalmi berendezkedéstől függően hol az egyikre, hol a másikra teszi a hangsúlyt. A tudósok hús-vér emberek, akik a bonyolult társadalmi viszonyok résztvevőiként nem csak a tudományos közösség tagjai, de azé a társadalomé is, amelyben felnőttek és amelyben jelenleg is élnek. Nem hagyhatják a laboratórium ajtaján kívül értéktételeiket, célkitűzéseiket, a jóról és a rosszról, a szükségéről és a létezésről, a jutalomról és a büntetésről vallott nézeteiket.

Tudományos tevékenységükben szakmai erkölcsük diktál, de őket magukat kötelezik társadalmuk erkölcsi normái. Nem csoda, hogy az igazság problémáját a tudományban egészen másképp látják a szovjet és az amerikai tudósok, hiszen ezekben a társadalmakban lényegükben különbözőek az igazsággal kapcsolatos nézetek.

Az amerikai társadalomban (már amennyire megítélhetjük a szakirodalomból) a minden ember törvény előtti egyenlősége és az egyenlő induló esélyek elve dominál, ami nyilvánvalóan legitimálja az elért eredmények egyenlőségét és a „mindenkinek érdeme szerint” elvét. A szovjet társadalomban az egyenlőség eszméje leginkább a „kiegyenlítési elv” formájában jut kifejezésre, amelyet még erősít a társadalmi igazságosság követelménye. Ennek megnyilvánulása a szakadatlan törekvés a tulajdon erőszakos újraelosztására a „mindenkinek egyenlően” elv alapján. Tulajdonképpen ebben nyilvánulhat meg a törvénytelen pri-

3. L. bővebben: Repressirovannaa nauka. 1–3. Moskva, 1991, Nauka.

vilégiumokkal szembeni ellenszegülés, aminek viszont ellene hat az eredmények egyenlőségének elve. Meg kell jegyezni, hogy az első esetben (Amerika) a társadalmi tudatban kialakult nézetek az igazságosságról *egybeesnek a tudományos tevékenység motivációival*, és ebben az értelemben beszélhetünk produktivitásról és kreatív befolyásról. A második esetben e nézetek *akadályozzák* a tudomány mint önszervező rendszer működésének mechanizmusát és már ennél fogva sem segítik a fejlődésének kedvező környezet kialakulását.

Természetesen az okot, ami miatt a szovjet és az amerikai tudományban különbözik az igazságosság problémája, nem a tudat szférájában kell keresni. A valódi ok a létben van, és a két társadalmi rendszer alapvetően eltérő berendezkedésével kapcsolatos.⁴ A tudomány mint saját társadalmi rendszerének összetevője magában hordozza annak jellemző vonásait; a tudomány is szenved az összes betegségekétől, amelyek a társadalmat kínozzák.⁵

Rendszerünknek, a jogtipró állam megtestesítőjének rengeteg bűne van, de ezek közül a legfőbb, amiben a többi is tükröződik és koncentrálódik, az, hogy *a bérek és juttatások* elosztása nem függ a ráfordított erőfeszítésektől és a kapott eredményektől. Azért is különösen nagy ez a bűn, mert szorosan kapcsolódik a legrosszabb orosz hagyományokhoz: évszázadok óta kikristályosodott az orosz embernek az a szörnyűséges meggyőződése, hogy az életben elért siker vagy sikertelenség nem a munkájától függ; minden a cár-atyuska (és általában bármiféle nacsalnyik) hatalmától függ, aki bármely pillanatban *mindent adhat és ugyanakkor mindent el is vehet*. A munka és az elismerés közötti ok-okozati kapcsolatok hiánya megszilárdult a honi mentalításban s ez Oroszország legrégibb történetéből ered. A szocializmus a forradalom első éveiben meghirdette a „mindenki képességei szerint, mindenkinek a munkája szerint” jelszavát, ez országunkban roppant korszerű volt, de a gyakorlatban *soha nem teljesült be*. A juttatások rendszere a szovjet tudományban, ha az azt alkotó epizódok igaz történetét feltárjuk, ugyancsak ámulatba ejtheti azokat, akik a tudomány társadalmi problémái iránt érdeklődnek.⁶

Tudomány és társadalom

Oroszországban a „tudomány és társadalom” problémakörének van még egy olyan aspektusa, amely különös módon hatott és hat a tudomány egész helyzetére és erkölcsi légkörére.

4. Az igazságosság értelmezésében rejlő eltérés csak következménye a két társadalom gyökeres különbözőségének.

5. L. erről: *Nesvetajlov, G.A.*: Bol'naá nauka v bol'nom obščestve. = Sociologičeskie Issledovaniá /Moskva/, 1990.11.no. 43–55.p.

6. Nem akarok az agyoncsépeelt példa ismétlésébe bocsátkozni Vavilov és Liszenko sorsának összevetésével. De esetük éppen közismertsége miatt érdemes említésre, tipikusságát pedig az orosz tudósok alaposan megtapasztalták (L. például a „Respressirovannaá nauka” kiadványt.).

Mint ismeretes, a modern tudomány kialakulása a kapitalizmussal egy időben zajlott le, és szervesen kapcsolódott a társadalmi-gazdasági, vallási-ideológiai jellegzetességekhez. *A modern társadalomnak szüksége van a tudományra*, és alapvetően annak hasznosításával fejlődik. A tudomány a modern társadalom édesgyermeké, jóllehet a társadalom néhány tagja ma is „enfant terrible”-nek tekinti, de még a tudományellenes emberek is értéknek ismerik el azt, ami a tudomány fejlődését és a tudományos tevékenységet elősegíti.

Oroszország katonai hatalma, a nyugati közösség ügyeiben való részvétele, a keresztény vallás, az európai művelt réteg jelenléte azt az illúziót kelti, hogy Oroszország szintén modern társadalom és európai mentalitással él. A valóság egészen más: a modernizáció továbbra is távol van. Oroszország még tradicionális társadalom, amelyben a modernizációs törekvések többnyire szervezetlenek, hullámmozgások, nem újítják meg a socium magvát – annak integrációs elvét és mentalitását. Ilyen körülmények között a nyugat-európai típusú racionalitásra épülő *tudomány idegen maradt* mind a nemzeti történelmi múltból eredő patriarchális tudat számára, mind a gazdaság számára, amely az innovációt elutasító elveken alapul, és ezért nincs is szüksége a tudomány eredményeire.

Ily módon az orosz tudománynak⁷ gyakorlatilag nincs a maga társadalmában sem reményteli jövője, sem szilárd gyökerei, és ha már említettük a rokoni kapcsolatok, „idegen gyermek”, mostohagyerek, akit etetnek és megtérnek, néha még kényeztetik is – attól függően, hogy mik az elvárások vele szemben –, de bármely pillanatban rákiabálhatnak, ki is lökhetik a házból. *A tudományhoz való társadalmi viszonyt a hatalmi elit napi politikai választása határozza meg*: a modernizáció soron következő hullámának kezdetén az új (nyugati) gazdaságszervezésre való áttérési kísérlet kapcsán a hatalom nagy anyagi-szervezeti támogatást nyújt a tudománynak, ennek szolgálatába állítja a tömegtájékoztatási eszközöket is; behízelgi magát a tekintélyes tudósoknál, bevonja őket a politikai és társadalmi vitákba, sőt a hatalmi struktúrába is. A tudomány társadalmi presztízse ilyenkor növekedni látszik és szinte a nemzeti és a tudományos értékek integrálódásának távlatát kelti. De a „hullámvölgyben”, amikor félbeszakad a modernizáció, és az uralkodó elitnek a politikai erőforrások feltöltése végett újra a nemzeti értékek felé kell fordulnia, a tudományos értékek megítélése és a tudósok státusza olyan gyökeresen változik meg, hogy ez szinte arra készteti a tudósokat, lépjenek ki a társadalomból vagy a tudományból⁸. A nyugatellenesség és a populizmus nyilvánvalóan elkerülhetetlen a modernizáció útjára lépő társadalom köztudatában.

7. Mi itt mellőzzük a hadiipari komplexumok tudományának vizsgálatát, hiszen azok évtizedekig önálló „állam voltak az államban”; s tudományuk is ezen törvények szerint élt.

8. *Ignat'ev, A.A.*: Cennosti nauki i tradicionnoe obščestvo. = Voprosy Filosofii /Moskva/, 1991.4.no. 3–29.p.

A hazai valóság oly módon épül föl, úgy rakódik össze, hogy *tudósaink* benne *idegen kultúra hordozói*, hiszen annak a társadalmi intézménynek az értékei, amelyhez szakmájuk révén tartoznak nem egészítik ki az össznemzeti értékeket, sőt ellentmondanak azoknak, olykor egészen az antagonizmusig. A tudósokban mindkét értékrendszer interiorizálódik, kénytelenek tehát összekeverni a tudományos értékeket (mint orosz *tudósok*) a nemzetiekkel (mint orosz *tudósok*). Társadalmunkban tehát a tudományos értelmiség *marginális helyet foglal el*, ennek összes következményeivel együtt: erősen függ a külső akarattól és eseményektől, sebezhető, tudata és viselkedése kettős.⁹

A modernizációs hullámhegyben, a tudomány számára kedvező időszakban a tudomány művelői a tudományos értékek felé orientálódnak, erősen motiváltak, szakmailag aktívak; a nemzeti értékek tisztelete pedig a nép iránti büntudatban nyilvánul meg, amely rosszabb körülmények között él, és ezt az érzést „elhivatottságra” hivatkozó önigazolással kompenzálják, a tudomány önzetlen bajnokainak tekintik magukat, akik nevetségesen csekély jutalomért, vagy akár elismerés nélkül megfeszített munkát végeznek. A nehéz időkben csökken a motiváció, fellep a szakmai passzivitás, a kiábrándulás a tudományos és a nemzeti értékekből, a neheztelés a hatalomra és a népre. A „hullámhegyek” és „hullámvölgyek” váltakozása erősíti a tudósokban az irántuk és általában a tudomány iránti *igazságtalan bánásmód* érzetét.¹⁰

A tudományos establishment

Lényeges momentum az is, hogy a szovjet tudományos közösségben teljességgel újratermelődik az a hatalmi piramis, amely az egész társadalomra jellemző. A piramis különböző fokozatain álló tudományok művelői különböző életformát élnek, mások a céljaik, és ennek megfelelően építik fel saját, eltérő „világukat” a két értékrendszerből.

A tudományos establishment valójában nem vesz részt a kutató tevékenységben, helyzetét az uralkodó struktúrákkal való állandó szoros kapcsolat határozza meg. Számukra a tudomány értékei lényegtelenek, olykor egész egyszerűen ismeretlenek. *A tudomány irányítóinak* többsége ügyesen ráhangolódik a magasrangú csinovnyikok lelkivilágára, nemcsak teljesíti, de túlteljesíti kívánságait, nem törődve a tudomány érdekeivel, vagy akár reális lehetőségeivel sem. Mindig az ép-

9. A marginális társadalmi csoportok vizsgálatát (különösen az amerikai szociológiában megjelenő szemléletet) szerfölött hatékonyan lehet felhasználni a szovjet tudósok helyzetének és pszichológiájának megértéséhez.

10. Már szinte előre hallható az ellenvetés, hogy ezek a „váltakozások” mindenütt előfordulnak, nem csak Keleten, de Nyugaton is. Ám a fejlett országokban a tudományhoz való viszonyulás változása csak arra korlátozódik, hogy a tudományra többé vagy kevésbé van szükség; a tradicionális országokban viszont az egyik esetben a tudományra egyáltalán nincs szükség.

pen időszerű politikai értékekkel szolidáris, a modernizációs hullámban megszerzi magának a maximumot a vagyonból és a privilégiumokból, azután meg foggal-körömmel ragaszkodik tulajdonához.

A *tudós kutatók*, akiknek szakmai tevékenysége az új ismeret megtermelésére irányul, természetesen akarva-akaratlanul is a tudomány értékei felé orientálódnak. Először is, mert jellemzőjük a tudományos tevékenység iránti motiváltság és odaadás, és ezért a tudomány értékeit saját személyes értékeiknek érzik. Másodszor, munkájuknak csak akkor van egyetemes értéke, ha kapcsolatban állhatnak a nemzetközi tudományos közösséggel, amely az ismeretek univerzális, internacionális normák szerinti cseréje alapján működik.

Ily módon a hazai tudomány szociális intézményének „különböző szintjein” elhelyezkedő tudósoknak kétféle, rájuk sajátosan jellemző értékrendszerük van. Minél távolabb vannak a piramis csúcsától, minél közelebb a tényleges kutató rétegekhez, annál jelentősebbnek tartják a tudomány értékeit. Érthető, hogy olyan társadalmi-politikai események idején, amikor a hatalom arra kényszerül, hogy a tudománytól megvonja a támogatást, a tudományos közösségnek ezek a rétegei szenvednek leginkább, és a történeteket társadalmi katasztrófaként élik meg. A tudományos közeget ilyenkor különös erővel keríti hatalmába a mellőzöttekre oly jellemző „általános igazságtalanság” kényelmetlen érzése. Fontos megjegyezni, hogy a szovjet tudományban az irányítási struktúrák patológikus dominanciája olyan fokra jutott, hogy a tudósok, kutatók nemcsak a társadalomban, de saját szociális intézményükben – a tudományban – is marginális helyzetbe kerültek. Így érthetjük meg, miért volt elkerülhetetlen a *tudományos szakemberek létszámának erőteljes csökkentése*. Elvileg az alaposan megfontolt, átgondolt csökkentés akár a javára is válhatott volna a tudománynak, hiszen a munkaképes részt agyonnyomja a túlméretezett adminisztrációs felépítmény és a tudományos tevékenységre alkalmatlan ballaszt. Ha egyiktől is, másiktól is megszabadul, csak nőtt volna a tudomány hatékonysága. Ugyanakkor a szovjet tudósok, a „tudomány csinálói” és a tudomány kutatói sokéves tapasztalatuk alapján meg vannak győződve arról, hogy a közelgő létszámcsoökkentések csak minimálisan érintik az irányítási struktúrában dolgozókat, főleg a kutatóknál valósulnak meg, és ott sem a legtehetségesebbeket, hanem a vezetéshez legközelebb állókat fogják megtartani.

Természetesen a létszámleépítés, a munkahely elvesztése mindenekelőtt személyes probléma, pszichológiailag minden „létszámcsoökkentés miatt elbocsátott” úgy érzi, vele szemben igazságtalanul jártak el. És valóban, az egyes kutató szempontjából – mégha a tudománynak nem sok haszna volt is belőle – a megszokott tevékenységi körből való váratlan kiakolbólítás igazságtalan; hiszen nem ő tehet róla, hogy tudományunk társadalmi szervezetéből hiányzik az a permanensen működő mechanizmus, amely megtisztítaná a fölösleges káderektől.

De ha a témánk az *igazságosság a tudományban* (és nem a szociális ellátás rendszerében!), akkor éppen ennek az intézménynek az érdekeit kell szem előtt tartanunk. Ebből a szempontból viszont a *bürokratikus* létszámcsoökkentési elképzelés nem ad alapot optimista várakozásra sem a személyes igazságosság

síkján (tehát, hogy megtartanák az arra leginkább érdemes tudósokat és tudós kollektívákat), sem a „magasabbrendű igazságosság” aspektusából, vagyis hogy a tudomány jobbítása érdekében van szükség emberi áldozathozatalra. A tudományos kollektívák *finanszírozási* elvének megváltoztatása nélkül, amíg tehát a finanszírozás egyedül állami forrásból, az állami hivatalnokok jóindulatától függően történik, az elosztás pedig az akadémiai irányító szervezetek döntése alapján, addig nem remélhetjük tudományunk racionálisabb, főképpen pedig igazságosabb működését.

Akadémia és tudomány

Ha hosszasan elidőzünk a tudományos káderek létszámcsökkentésénél, ami jelenleg a legfájdalmasabb pont, észrevehetjük, hogy ebben a rendszer főbűne testesül meg: a jutalom nem a cselekedet értéke szerint való. Mint ahogy a tudományos életben befutott karrier sem függ az elért tudományos eredményektől, úgy a munkahely megtartása – elvesztése is csak nagyon érintőlegesen függ a szakmai sikerektől. Nálunk nem létezik társadalom mint önálló szociális szubjektum; minden a hatalom kezében van. És ugyanígy *nincsen független tudományos közösség*, ami az alapját képezné az akadémiai establishment csaknem korlátlan hatalmának. A választás bármely fokán az utolsó szót az illetékes szervezeti struktúra vezetői mondják ki. Az ő véleményük a döntő argumentum a tudomány működési stratégiájával és taktikájával kapcsolatos bármely vitatott kérdésben.

A tudomány megnyirbálásának szükségessége megkövetelné azoknak a *prioritást* élvező diszciplínáknak, kutatási területeknek, tudományos irányzatoknak a kiválasztását, amelyeket a lehetőségek végső határáig fenn kell tartani. Akadémiai tudományunk szervezete olyan, hogy a diszciplínákat az OTA tudományos osztályai, a kutatási területeket az OTA intézetei, a tudományos irányzatokat pedig az intézeteken belüli laboratóriumok (osztályok, szektorok) képviselik. Érthető, hogy a „túlélési” harc rendkívüli módon kiélezi az OTA osztályai közötti vetélkedést, az intézetek közötti, sőt az egyes intézeteken belüli konkurenciát. *Mik legyenek a kiválasztás kritériumai?* A kérdés egyedi, bonyolult, főként pedig kifejezetten teoretikus. Mint említettük, az alapvető kritérium a felső fórum véleménye. A prioritást élvező diszciplínák kiválasztásakor a tudományos osztályok véleménye felől az OTA elnöksége dönt, a kutatási területek kiválasztásakor a versengő intézetek között a tudományos osztály, az intézeteken belüli választáskor pedig az igazgatóság.

De az elnökség, az osztályok és az intézeti igazgatóságok is hús-vér emberekből állnak, akik maguk is valamilyen diszciplínának, kutatási területnek, irányzatnak a képviselői, méghozzá jobbára a hagyományosaké, amelyekkel már fiatal koruk óta foglalkoznak. Ezenkívül szövevényes emberi kapcsolatokban élő emberek, saját érdekekkel, szimpátiákkal és antipátiákkal. Egyáltalán nem lenne reális valamiféle „objektív igazságosságot” elvárni tőlük. Mindez természetesen nem is

lenne olyan szörnyű, ha tudományunk „piramisát” nem hatná át az egész társadalom számára fundamentális alapelv: ha én vagyok a nacsalnyik, te vagy a hülye — ha te vagy a nacsalnyik, én vagyok a hülye.

Bármennyire is összeegyeztethetetlen lenne a tudománnyal, ott is burjánzik a szovjet hatalom által tudatosan és következetesen a társadalomba plántált *szürkeség és szakmai hozzá nem értés*. Jóllehet nyilvánvaló, hogy semmilyen körülmények között nem lehetséges gyümölcsöző kutatómunkát folytatni tehetség és professzionalizmus híján, a tudomány vezetése számára (éppúgy, mint a társadalmi lét bármely részének vezetése számára) a mi rendszerünkben ezek a minőségek távolról sem szükségesek. Nagyon fontos megjegyezni, hogy még a tehetséges és művelt emberek is, ha hatalmi posztra, és ezzel együtt a tudományos establishmentbe kerülnek, elég gyorsan átnyergelnek az irányítói tevékenységre és az ennek megfelelő értékrendszerre.

Így esik meg tehát, hogy a professzionalista tudósok kutatásainak perspektivitását, munkájuk eredményeit és tudományos sikereiket olyan emberek értékelik, akik hozzájuk képest laikusok, más tevékenységi szférához tartoznak, más érdekekkel, normákkal, értékekkel. Akármik is az értékek, akármilyen „igazságosságról” van is szó, ha egyszer azok, akik csinálják a tudományt (science-makers) és azok, akik irányítják azt (science policy makers), nem egy nyelven beszélnek.¹²

A szovjet tudományban nem azért nincsenek adekvát, azaz igazságos *értékelési mechanizmusok*, mert „nem találták ki” azokat, hanem azért, mert az „adminisztratív utasító” rendszer elve kizárja működésük lehetőségét. Az akadémiai tudományos tevékenységet megfelelő módon csak maga a tudományos közösség tudja értékelni az elért eredmények tudományos publikációs rendszerén és a fejlesztésre javasolt projektek független szakértői értékelési rendszerén keresztül. De már említettük, a szovjet tudományban nincsen önálló szubjektumként létező tudományos közösség. Ha a polgári társadalom évszázadok alatt érlelődött ki, akkor világos, hogy a tudományos közösség sem szerezheti meg alkotói függetlenségét öt-tíz év alatt, főleg akkor nem, ha kemény deficit és mindenre kiterjedő korrupció szorongatja.

Nem szeretném, ha az elemzésemet úgy értékelnék, mintha általános érvényű lenne, és a honi tudósok szakmai tevékenységének társadalmi szervezete kizárólag sötét színekkel rajzolódna ki. Témánk egyszerűen az igazságosság a tudományban, következésképpen az *igazságtalanság* a tudományban, s ez különféle hangsúlyokat is feltételez. A reális valóság sokarcú, és számtalan, kellemes kivételt is megenged: különben hogyan érhetek volna el a szovjet tudósok az egész világ tudománya által elismert sikereket.

Témánk az igazságosság a tudományon belül, de az efféle kérdésfelvetés feltételezném, hogy a tudomány társadalmi intézményei, legyenek azok amerikaiak

12. *Mirskaa, E. Z.*: Naučna politika i sociologija nauki. = Sociologičeskie issledovanija /Moskva/, 1990. 12.no. 42–51.p.

vagy szovjetek, azonosak, csak egyikük gazdagabb, másikuk meg szegényebb. A társadalmi szervezetek azonosságáról kialakult képzetet az is erősíti, hogy az ezen intézmények tagjai által előállított „termék” (az új tudományos ismeret) az egységes nemzetközi tudományos ismeretrendszerbe kerül, és ennek következtében univerzális. A valóságban a két tudomány teljesen eltérő intézményeket foglal magában, és előadásom lényege éppen ezzel kapcsolatos. A szovjet tudomány társadalmi működésének alapjait kellene bővebben kifejtenem, és ez késztetett arra, hogy ennyi időt és helyet szenteljek olyan kérdésekre, amelyek – minden valószínűség szerint – a „tudomány és a hatalom” témakörébe vágnának. Enélkül az elemzés nélkül lehetetlen bármilyen összehasonlítás, egybevetés: azonos szavakat, kifejezéseket használnánk, de valójában teljesen különböző dolgokról beszélnénk.

Nők a tudományban

Kérdezhetnék, probléma-e nálunk „a nők helyzete a tudományban”, a „nemzeti kisebbségek helyzete a tudományban”? Feltétlenül, de egészen más a jellegük, és ami a legfontosabb, ezeket az „igazságtalanság megnyilvánulásai” fontossági sorrendjében a megkérdezett tudósok (köztük nemzetiségi kisebbségek képviselői és nők) nem szerepeltetik az első öt helyen, mert sokkal fontosabbak és kirívóbbak azok az „igazságtalanságok”, amelyek egyenlő mértékben sújtanak bármely nemzetiségből származó férfit és nőt. A „nők a tudományban” egy másik előadás témája, de néhány, a különbözőséget bizonyító összefüggésről szólnom kell. Az első és legfontosabb: a nők számára „a munkához való jog” nálunk már régen kötelességgé vált. Tehát távolról sem minden nő azért lépett a tudomány területére, mert a tudományban akart dolgozni. Miután „kötelesek” dolgozni, sokan azért választják ezt a tevékenységet, mert – úgy vélik – a fizikai és idegi megterhelés csekély, és a munka viszonylag szabad napi beosztást biztosít. A szovjet tudomány elnöiesedése egyáltalán nem jelenti az „igazságosság fokozódását” a tudós nők megítélésével kapcsolatban.

A legaktívabb feminizációs folyamat a hatvanas években és a nyolcvanas évek végétől tapasztalható. Először a tudomány „növekedése”, a káderek példátlan elszaporodása idézte elő, amikor a tudományos intézmények évente rengeteg új státuszt kaptak. Az akkori szovjet rendelkezések szerint minden megüresedett helyet december 31-ig be kellett tölteni, másképpen megszűnt a státusz. Így aztán, az év végére a megfelelő képzettségű férfiak elkelték; ha bepillantunk a munkakönyvekbe, láthatjuk, a hatvanas években rengeteg nőt éppen decemberben alkalmaztak.

Jelenleg a nők számának hasonló növekedését egészen más folyamatok eredményezik: először is már több mint tíz éve tart a *tudomány presztízsének csökkenése*, a presztízs nélküli tevékenységi szférák elnöiesedése pedig társadalmi munkatörvényszerűség; másodsor, az energikus és vállalkozó szellemű emberek

(túlnyomórészt férfiak) számára új tevékenységi szférák tárultak föl, mint például a vállalkozások; harmadsorban az utóbbi két évben nagyon megugrott az emigrálók száma (egyelőre csak Nyugat felé), és érthető okokból ezek szintén főleg férfiak. Így a szovjet tudomány elnöiesedése, és mindenképpen ennek utóbbi hulláma, inkább a nők diszkriminációját tanúsítja, semmint sikerüket bizonyítaná.

Néhány szó a kisebbségek helyzetéről: ha a zsidósággal¹³ kapcsolatos, többévtizedes igazságtalanság kérdését kizárjuk, akkor az összes többi kis és elmaradott nemzetiség iránt a politika a tudományos szakemberképzés területén valamiféle „pozitív diszkriminációt” gyakorolt. Speciális állami kvóták szerint Oroszország legjobb tudományos és oktatási intézményei aspirantúrára (sőt, doktoranduszként is) fogadták a „nemzetiségi kádereket”, akik képzettségi szintjük alapján, a speciális állami pártfogás nélkül sem az aspirantúrára, sem tudományos fokozatszerzésre nem pályázhattak volna eséllyel. Hogy volt-e ebben a tudománypolitikában magasabbrendű állami bölcsesség és humanizmus, azt nehéz megítélni, de a tudományban elfogadott igazságosságnak nem felelt meg, és összességében negatív következményekkel járt: számos volt szovjet köztársaságban „fiktív tudomány” keletkezett.

Mi tekinthető tehát a szovjet tudományban a „legfőbb igazságtalanságnak”? Mi fáj a legjobban a tudósoknak, ha a szubjektív oldalra fordítunk figyelmet, és ők ki tudományunk alkotó erejét, ha az objektív hatásokat nézzük?

A tudomány ethosza

Mint ismeretes, minden társadalmi intézménynek megvan a maga normarendszere, a saját „ethosza”, amelyet tagjai szocializációjuk mértékében sajátítanak el és tanulnak meg. Más dolog, hogy az emberek a saját tevékenységükben távolról sem mindig követik ezeket a normákat (ne ölj, ne kívánd meg felebarátod asszonyát stb.), de mint ideál, mint etalon, amelyhez viszonyítva minden egyes individuum tevékenysége és viselkedése „igazságosan” értékelhető, léteznek, és szabályozó szerepet töltenek be. A Merton által megfogalmazott tudományos ethosz – bármennyire is vitatható – két olyan normát foglal magában, amelynek jelentősége múlhatatlan, mert a tudománynak mint az új, hiteles ismeret termelésének tevékenységi szférája lényegi érdekeit tükrözi.¹⁴

Az első norma az „*univerzalizmus*”, ami azt jelenti, hogy a tudomány számára közömbös, ki terjesztette elő a tudományos ismeret új elemét: sem nem, sem kor, sem vallás, sem cím, sem rang semmilyen előnyt nem jelenthet. A második a „*szervezett kételkedés*” normája, amely nemcsak megerősíti a tudós jogát a tu-

13. Ezzel kapcsolatban nincs hivatalos statisztika, de évtizedek óta gyűjtenek adatokat például a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetemre való felvételiokról.

14. Merton, R.K.: The institutional imperatives of science. In: Sociology of science. London, 1972, Penguin. 65 – 79. p.

dományos eredmények felülvizsgálatára, de kötelezővé is teszi azt. Ezek a normák a tudományos tevékenység alapjai, és ezeket mint elemi normákat mindenki elsajátítja, aki a tudomány területére magáért a tudományért lép be. Kibékíthetetlen ellentétben áll ezekkel a normákkal az a katonai elv, hogy a rangidősnek feltétlenül igaza van, amely oly kedves az irányítási struktúráknak, és éppen ezért oly fájdalmas a tudósoknak, nem csak azért, mert velük szemben „igazságtalan”, de a tudomány működésére és fejlődésére nézve is ártalmas.

Elvileg az igazságosság gyökerei a termelési (anyagi vagy szellemi) rendszerben rejlenek, a tevékenységek cseréjének a rendszerében. Az akadémiai tudományos közösség mint specifikus társadalmi intézmény normális működésének mozgató ereje az *árúnak*, a tudósok által *elismerést* remélve termelt új ismeretnek az ekvivalens cseréje.

Az új kutatási eredmény létrejöttét követő események láncolatát részletebben is le kell írni. A szerző természetesen kéziratba önti eredményét, de a folyamat a továbbiakban kicsúszik az ellenőrzése alól, és a tudományos közösség működési mechanizmusának megfelelően alakul: kézirat – recenzio – publikálás – idézés – státuszemelkedés. Vagyis, a tudományos adalék a publikáció útján a tudományos közösség tudomására jut, és ha a kollégák érdekesnek és értékesnek ítélik, meghozza a tudósok az elismerést, amely szakmai karrierjének szükséges és elégséges feltétele. Az eredmény igazságtalan ellentételezése bármely lépésnél bekövetkezhet a láncolatban. A tudomány jól ismeri a „Matthew effektust”¹⁵ (a vagyontalantól elvesznek, a vagyonosnak adnak is), a halmozódó előny jelenségét, tehát, hogy a híres tudós új eredménye könnyebben és bőségesebben kap elismerést, mint az újonc minőségileg azonos eredménye.¹⁶ Ám összességében a *teljesítmény – elismerés – karrier* sémája elég stabilan működik. Ez a kapcsolat is olyan alapvető mechanizmus, amely az akadémiai tudományt mozgatja.

De mi történik, ha a tudományos eredmények alig-alig befolyásolják a karriert, mivel az előrelépést alapvetően azok a személyek határozzák meg, akik számára a tudományos közösség véleménye lényegtelen? Ha az elismerés nem (vagy alig) áll összefüggésben a befektetett munkával, akkor milyen mozgató rugói vannak a kutatásnak, az alkotó tevékenység újratermelésének? Létezik tudásszomj, a tudományos kutatás iránti szenvedély, az emocionális lelkesedés az igazság keresése és a legkisebb eredmények elérése iránt is, de ezek a motívumok nem elégségesek. Einstein mondta annak idején, hogy ha a tudomány templomból

15. Merton, E.K.: The Matthew effect in science. = Science /Washington/, 1968. 3810. no. 55 – 63. p.

16. A hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején az amerikai tudományszociológiában sok empirikus kutatást folytattak ebben a témában, például S. Cole. és J. Cole. A problémát elméletileg elemzi: Mirska, E.Z.: Mechanizmy vospriátia i ocenki novogo znaniia v nauke. = Voprosy Filosofii /Moskva/, 1977. 12. no. 55 – 65. p.

Mirskaa, E.Z.: Mechanizm ocenki i formirovaniia znaniia v estestvennyh naukah. = Voprosy Filosofii /Moskva/, 1979. 5. no. 119 – 130. p.

kiűzetnének mindazok, akik egyéb motívumok miatt vannak ott, bizony a felénél is kevesebben maradnának. Úgy tűnik, a templom ma még inkább kiürülne.

Nincs olyan ember, aki közömbös tudna maradni a siker iránt, és a tudós másoknál is érzékenyebb ezen a téren: hiszen a szakmai tevékenység számára nemcsak a legfontosabb, de a gyakran életének egyetlen értelme. Mindegyikük szomjúhozza a jóváhagyást, az elismerést és eredményeinek valamiféle reális igazolását is. A tudományos presztízs növekedését a státusz emelkedésének kell kísérnie, amely bizonyos privilégiumokhoz, lehetőségekhez juttatná, mindenekelőtt azért, hogy kutatásait saját belátása szerint szervezhesse meg.

Ilyen automatizmus elvileg működik a fejlett országok tudományában, ez biztosítja az alaptudományok megbízható funkcionálását. Természetesen nincs szándékunkban idealizálni a nyugati valóságot: a protekcionizmus formái mindenütt jelen vannak, ugyanígy az ismeretségek felhasználása, a tudományos közösség elit tagjainak bevonása a saját ügyekbe stb. Ám Nyugaton azért elképzelhetetlen, hogy a személyes közbenjárás legyen az *egyetlen* alap valamilyen tisztség betöltéséhez vagy bizonyos javak megkaparintásához. Aki ilyen döntést elfogadna, bizonyára karrierjét kockáztatná a szakmai etikai normák áthágása miatt, a normák betartásán ugyanis öröködik a közvélemény és a tekintélyes tudományos közösség.

1992 elején speciális *szociológiai vizsgálat* készült, hogy empirikus ismereteket szerezzünk a tudósok — mintegy 200 természet- és társadalomtudós — igazságosságról vallott véleményéről.

A kérdőívek 95 %-át kitöltve visszajuttatták; a válaszolók 10 %-a úgy találta, hogy nem időszerű, sőt erkölcstelen a jelen körülmények között az igazságosság problémáinak ilyen „aprólékos és részletes” feszegetése. Ez a bírálát elsősorban az objektív helyzetből adódott: olyan ez, mintha „az onkológián tapintatlanul a közérzetéről faggatnának valakit” — jegyezte meg az egyik válaszadó.

A *kérdőíveken* olyan kérdések szerepeltek, mint mit értenek általában igazságosságon a tudományban, milyen igazságtalanságok vannak a hazai tudományban, és melyeket tartják a legveszélyesebbeknek. Egy másik kérdéskör a tudós karrierjéről kért véleményt: mennyire függ a tudományos eredményektől és más tényezőktől.

A válaszadók meglehetősen nagy pontossággal határozták meg prioritásaikat, azokat az alapelveket, amelyek számukra az *igazságosságot* testesítik meg. Alapvetőként fogadták el azt a megfogalmazást, miszerint az igazságosság úgy értelmezendő, hogy „a tudós szakmai előrejutása (karrierje) közvetlenül függ tudományos eredményeitől”. Ezt a lehetőséget a tudósok 77 %-a választotta, és 50 %-a tette fontossági szempontból az első helyre.¹⁷ A második legnépszerűbb válasz a munkabért is érintette: igazságos az, ha „a tudós munkabére az elért tudományos eredményeitől függ”. Ezt a válaszadók kb. fele választotta, de csak 20 %-uk tette az első helyre. Érdekes, hogy az „egyenlő esélyt a tudósoknak nemre és

17. Hat javasolt kijelentés közül hármat kellett kiválasztani és rangsorolni.

nemzetiségi hovatartozásra való tekintet nélkül” megfogalmazás az utolsó helyre került (bár a listán az első helyen állt); 33 % választotta, de a fontossági sorrendben többnyire az utolsó helyre került. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a megkérdezettek ezt az alapvető igazságtalannak tekintik, inkább kevésbé aktuálisnak tartották.

Ezt a feltételezést erősíti a második kérdésre adott válaszuk elemzése. A válaszok variánsait az első kérdésben megfogalmazottakkal összhangban alakítottuk ki. Az első kérdésben tehát az igazságosságról vallott elképzelések sorában az első volt az „egyenlő esélyt a tudósoknak nemre és nemzetiségi hovatartozásra való tekintet nélkül”, a második kérdésben, ahol a tudományunk számára legveszélyesebb „igazságtalanságokat” kellett kiválasztani, a variációk a következők voltak: férfiaknak és nőknek nem azonosak a lehetőségeik, a különböző nemzetiségekhez tartozóknak nem azonosak a lehetőségeik. Érdekes, hogy az első változatot senki sem választotta a megkérdezettek közül. A másodikat tízen (5 %), minden bizonnyal olyanok, aki életük során összeütközésbe kerültek a nemzetiségi diszkrimináció valamilyen megnyilvánulásával, ugyanis ők ezt a veszélyt tették az első helyre. A legjellegzetesebb válaszok a következők voltak: a „tudós karrierje alig függ elért eredményeitől” (63 %, több mint a felük ezt tette az első helyre); a „hatalommal való visszaélés a tudomány adminisztratív struktúráiban” (47 %, 0,3 %-nál az első helyen). A válaszadók 17 %-a veszélyesnek tartotta a tudós beosztásától függő bérezést.

Az első és a második kérdésre adott válaszok összevetése lehetőséget nyújtott arra, hogy elkülönítsük a tudósok általános értékorientációit a tudomány jelenlegi helyzetének megítélésétől, és felismerjük — az ökológia kifejezésével élve — a „katasztrófa sújtotta zónákat”.

A hazai tudományos karrierrel kapcsolatos kérdésre adott válaszok kiegészítik az összképet. Arra a kérdésre, milyen mértékben függ a tudós karrierje szakmai sikerétől, a következőket lehetett válaszolni: teljesen, alapvetően, többé-kevésbé, alig, egyáltalán nem. Az első variánst senki nem választotta, a másodikat és az utolsót csak egy-egy, a vélemények főleg a „többé-kevésbé” (60 %) és az „alig” (40 %) köré tömörültek. A pontosításnál, tehát mitől is függ a tudós karrierje tudományunkban (2 véleményt lehetett választani) a legnagyobb népszerűségnek ezek a meghatározások örvendtek: „az intézeti vezetőséggel való kapcsolattól” (54 %), „attól a képességtől, ahogyan magát és tudományos eredményeit tálni tudja” (43 %), „a felsőbb szervek tekintélyes személyeinek viszonyulásától” (27 %).

Számunkra váratlan volt a vélemények nagyfokú egybeesése azokról a jelenségekről, amelyek a hazai tudomány számára a *legnagyobb veszélyeket* rejtik. Rendkívül fontos, hogy a kutatók, a tudósok a tudománynak éppen azon működési mechanizmusainak a visszaállítását célozták meg, amelyek az *alkotó potenciál* kiteljesedését segítik. A tudósok saját intézményük „igazságos” átalakítására irányuló törekvéseikben rendkívül konstruktívak. Az „igazságtalanságok” közül sokan a „tudomány adminisztratív struktúráiban a hatalommal való visszaélésre”

mutattak rá. A kérdőívbe beépítettünk egy „provokatív” kérdést is az igazságosság felé vezető útról. A provokáció abban állt, hogy a tudósoknak a következő két állítás közül kellett választaniuk: az igazságosságot növeli „a harc a tudomány irányítási struktúráinak privilégiumai ellen”, vagy „a tudós képességeinek szabad kibontakozásához szükséges feltételek megteremtése”. A szovjet mentalitás az igazságosság felé haladást éppen a privilégiumok elleni harccal kapcsolja össze, ami a cél és az eszmény rangjára emelné a romboló tevékenységet. Örömkre szolgál, hogy egyetlen tudós sem választotta a „harcot” az „alkotással” szemben.

Van remény . . .

Ilyenténképpen mind az objektív helyzet elméleti elemzése, mind a tudósok szubjektív nézeteinek empirikus kutatása azt mutatja, hogy a tudomány újjászületéséhez és igazságosabb szervezetéhez vezető utak egybeesnek. *A cél elérésének egyetlen módja a független tudományos közösség kiépítése.* Teljesen nyilvánvaló, hogy ez nem oldható meg egycsapásra, csupán hosszantartó folyamat eredményeképpen. Tudni kell, a tudomány egész társadalmi intézményének *radikális átalakítása* csak fokozatosan történhet meg, és úgy is kell történnie, hiszen lehetetlen hirtelen megváltoztatni a társadalmi valóságot, és képtelenség „parancsra” rendet teremteni. Létre kell hozni azokat a *feltételeket*, amelyek eredményeképpen a tudomány új szociális szervezeteinek elemei kifejlődhetnek. Az új „gócnak” a régi rendszeren belül kell kialakulniuk, fokozatosan sokasodva és erősödve szoríthatják ki a régit és foglalhatják el annak helyét. Nem kell elhamarkodottan elpusztítani a morálisan túlhaladottat, de még létezőt, a fontos az, hogy támogatást ne kapjon.

A viszonylag független tudományos közösségnek két „támpillére” van: az *alternatív finanszírozás* és a *független szakértői értékelés*. Ez alkotja a tudomány szükséges átalakításának alapját, de ezt, úgy tűnik, szinte lehetetlen megvalósítani nálunk. Milyen független szakvélemény létezhetne az általános korrupcióban? Honnan volna alternatív finanszírozás, ha még az elemi szükségletek kielégítésére sincs pénz?

Az úgy azonban nem annyira reménytelen, mint első pillantásra tűnik. Az új gazdasági szervezetekben van pénz, és vannak ott a jövőre gondoló emberek is. Nem akarják a pusztába szórni pénzüket, de hajlandók megvalósítható tudományos kutatásokba beruházni. *A tudósok és üzletemberek* közötti első kapcsolatfelvételek szerföltöt gyümölcsözőek.

Ennek a kapcsolatnak a megerősítésében az aktív félnek természetesen a kutató kollektívák tudósainak kell lenniük: hiszen a gazdag Nyugaton is olyan eredményekkel, ötletekkel kell előállni, amelyek iránt valaki érdeklődést mutat vagy szüksége van rájuk. De be kell vallani, hogy sok tudományos kollektívának nincs mit kínálnia: létezésüknek csupán a teljesítménytől független állami finanszírozás képezi az alapját.

Teljesen egyértelmű, hogy épp a változáshoz vezető helyzet kialakításában szorulunk az *amerikai tudományos körök* támogatására. Ha az amerikai állami vagy nem állami szervezetek bizonyos összegeket szándékoznának az orosz tudomány megőrzésére fordítani, akkor ezek a dollárok segíthetnének az alternatív finanszírozás megkezdésében. Ebben az esetben meg kell azonban akadályozni, hogy az összegeket az idejélmúlt állami tudományos struktúrákra és kedvenc gyermekeikre – a gigantikus és többségében elaggott, impotens intézményekre költsék. Nem szabad bedőlniük tudományszervezésünk „új formáinak”, a kisvállalkozásoknak, a „központoknak”, az „alapoknak” stb. sem. Arra nincs jogalapunk, hogy azt állítsuk, ezek alapvetően rosszak, de tudni kell, vagy eleve üzleti vállalkozásként alakultak meg, vagy pillanatokon belül válnak azzá. Tudományos kutatást jóformán nem végeznek, a legjobb esetben is csak a már befejezett projektumot árusítják.

A kommunikáció, az együttműködés, és ennek megfelelően a finanszírozás célzottjai a valódi tudományos kollektívák legyenek. Lehet ez egyetlen tudós is, egy laboratórium (szektor) is, vagy különböző alosztályok együttműködő kutatócsoportja is. Általában a befektető félnek kell kiválasztania a konkrét partnert. Sok tudományos irányzat, iskola képezheti a kölcsönösen előnyös együttműködés alapját. A gyakorlatban nem túl bonyolult a választás: a ténylegesen kiemelkedő kutatócsoportok közlik eredményeiket a nemzetközi folyóiratokban, kapcsolatban állnak nyugati tudósokkal. A tudományos érdek szerinti egyéni partnerválasztás valóban igazságos és perspektívikus lenne tudományunk számára: a legtehetségesebb és termelékeny tudományos kutatócsoportok nemcsak fizikailag maradhatnának meg, de lehetőséget is nyernének arra, hogy közvetlenül bekapcsolódjanak a világtudományba.

Tudjuk persze, hogy mindez nem egyszerű: az amerikai kormány aligha érdekelt annyira tudományunk megmaradásában, hogy komoly összegeket fektessen be. Gyors és konstruktív döntést a szovjet tudósok bevonásáról az amerikaiakkal közös kutatásba csak az atomkutatás esetében hoztak, és természetesen azt is csak azért, mert fennállt a veszély, hogy a kutatók „átszivárognak” a harmadik világ országaiba. De tudjuk azt is, az Egyesült Államokban nemcsak a kormány rendelkezik kutatási pénzalapokkal, másrészt a segítség nem pusztán altruizmusból ered. Minden bizonnyal nem jótékonyságból helyeztek ki fiálátakat a fejlett országok vezető korporációi Hongkongba, Szingapúrba stb. Ha jól tudjuk, egy kezdő kutató minimálbére az Egyesült Államokban 2 000 dollár havonta, Oroszországban viszont egy magasan kvalifikált szakember havi 100–200 dollárért dolgozna (természetesen saját szakterületén). Fájdalmas és megalázó kimondani ezeket a számokat, de félre az érzelmekkel: a minden területet átfogó krízis időszakában mindenáron meg kell tartanunk legjobb tudósainkat, mert az alaptudományok működésében megengedhetetlen a megszakítás. A történelmi tapasztalat és konkrét szociológiai vizsgálatok is mutatják, az alaptudományok folyamatai csak akkor maradnak normális kerékvágásban, ha egymást követően legalább három generáció folytatja a munkát.

Az amerikai szakemberek nyilván szakértői értékelés alapján választanak majd tudományos kollektívát a közös kutatómunkára. Mi csak reménykedünk, hogy tudományunkba ez úton beléphet az egyenlő követelmények igazságos elve. A lényeg az lenne, bárhol is dolgozzon a tudós – az Egyesült Államokban, Oroszországban vagy Indiában –, megítélése attól függ, létrehoz-e világszínvonalú tudományos terméket vagy nem.

Csupán a szovjet tudomány önfejlődésének érdekében is (abban a reményben, hogy a tudomány finanszírozásának egy bizonyos szintjét még az ország számára nehéz időkben is biztosítják) életbevágóan fontos a független szakértői vizsgálat intézménye.

Az objektív döntések valószínűségét nyilván növeli, ha *külföldi szakértőket* is bevonnak az értékelésbe. A fejlett országokban (Egyesült Államok, Németország) úgy tartják, hogy az alapkutatási projektek nemzetközi értékelése növeli a tudomány hatékonyságát.¹⁸ A külföldi szakértők kötelező bevonása a hazai értékelési eljárásokba szignifikánsan növelné a projektek igazságos elbírálásának esélyét.

A mi tudományunk ma *kétarcú*. Ha csupán a tudomány „élő” összetevőjéről, az emberi potenciálról beszélünk, akkor is élesen elkülönül két arc. Az első a hatalomé, amelyet a tudományban a tudományos establishment képvisel, a másik az értelmiségié, a kutatóé, a professzionális közösség tagjáé. Mivel egy helyen és egy időben léteznek, egymásra épülnek, a szociálisan domináló csoport arca eltorzítja a kutató vonásait, nem engedi, hogy önmaga legyen, elcsúfítja. Remélem, hogy közös erőfeszítéseink segítenek a minimumra csökkenteni a tudományos establishment hatását, és hozzájárulnak a normális, professzionista arculatú, valódi tudományos közösség újjászületéséhez.

Fordította: D.Molnár Zsuzsa

* * *

Újszerű jelenség, hogy az európai vegyi és biotechnológiai ipar az Egyesült Államokban alapít kutatóközpontokat. A dolog háttérében az áll, hogy Kaliforniában és a keleti partvidéken a szakképzett munkaerő és a jó anyagi-technikai körülmények biztosítva vannak, az építési költségek alacsonyabbak, mint például Svájcban és a lakosság – jobb tájékozottsága miatt – kevésbé ellenségesen fogadja az új technológiákat.

= Neue Zürcher Zeitung, 1993.márc.24. 41.p.

18. Frank-Kamenickij, M.D.: Počemu molčat učenyje? = Literaturná Gazeta /Moskva/, 1988.11.no. 12.p.

FIGYELŐ

A tudomány távlatai az EK-ban

Az EK új bizottsága 1993. január 6-án került hivatalba, két éves időtartamra, Jacques Delors elnökletével. A Bizottság az Európai Közösség végrehajtó szerve, felügyeli a közösségi törvények korrekt alkalmazását, kezeli a költségvetést, irányítja az adminisztrációt. A Bizottság 22 főigazgatóságán 17 000 tisztviselő dolgozik.

A Bizottság 1985 óta foglalkozik tudományos kérdésekkel. A közösségi K+F tevékenységének egyértelműen meghatározott gazdasági küldetése van: az európai vállalatok versenyképességét szolgálja. A konkurens vállalatok közötti együttműködés kibővülése érdekében és azért, hogy elérjék azt a kritikus tömeget, amely képes rivalizálni az Egyesült Államokkal és Japánnal, a hangsúly az úgynevezett prekompetitív kutatásra esik: ez olyan alapkutatás, amely valahol az elméleti kutatás és a kereskedelmi felhasználás között helyezkedik el. Prioritást azok a témák élveznek, amelyek együttműködéssel jobban megvalósíthatók, mint elszigetelten, tekintettel komplexitásukra vagy a költségekre. Ilyenek pl. az EURAM (European Research in Advanced Materials), a BRIDGE (Biotechnology Research Programme for Innovation and Development Growth in Europe), az ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technologies).

A prekompetitív kutatás fontosságát újabban többen megkérdőjelezik, mondván, a kutatás vagy alapjellegű, vagy termékorientált.

Az EK Bizottság ügyelt arra, hogy ne részesítse előnyben az egyik ipari szektort a másik kárára. Ebből a megfontolásból kerültek előtérbe az úgynevezett generikus vagy diffúziós technológiák, melyeket több ipari szektorban is tudnak hasznosítani (új anyagok, „tisztá” gyártási folyamatok, mikroelektronika, fejlett molekuláris biológia, információtechnológia).

Ezeket a kutatási és technológiafejlesztési tevékenységeket a Keretprogramok tartalmazzák, amelyeket öt éves időtartamra terveznek. A harmadik Keretprogramot (1990 – 1994) elődeitől több újítás különbözteti meg. Kiemelt jelentőségű lett a kutatási eredmények terjesztése, az innováció és a technológiatranszfer fejlesztése (SPRINT, VALUE). Ezek a kezdeményezések az európai kutatás tényleges, kézzelfogható eredményeinek fokozására irányulnak. Tény ugyanis, hogy a magas színvonalú tudományos potenciál (az európai kutatók háromszor annyit publikálnak, mint a japánok) nem produkál elegendő mennyiségű forgalmazható, értékesíthető eredményt. Az 1970-es évek végén Japán feleannyi

szabadalmat jelentett be az Egyesült Államokban, mint az európaiak, mára ez az arány – sajnos – megfordult.

A Keretprogram másik fontos eleme a képzés. A „Humántőke és mobilitás” program számos kutatási ösztöndíjat kínál, főként posztgraduális szinten. A COMETT (Community Programme for Education and Training in Technology) mintegy 1 600, a fejlett technológiával kapcsolatos szakképzési projektet támogat. Az EK reméli, a K+F-t és az innovációt egységes stratégiába integrálhatja. Idejét múlta ugyanis az az elmélet, miszerint a tudomány ösztönzése elegendő az innováció fejlődéséhez és az új termékek születéséhez. Akio Monita, a Sony főnöke szerint nem feltétlenül a K+F az ipari siker kulcsa, hiszen számos Sony termék semmilyen új technológiát nem tartalmaz, a fontosak a mérnökök, akik új alkalmazást eszelnek ki.

A negyedik Keretprogram 1994–1998 között mintegy 103 milliárd frank költségvetéssel (ez két és félszerese az előzőnek) 39 témát csoportosít négy nagy tengely mentén. Az ESPRIT-hez hasonló betűneveket végleg kiiktatták, tematikusabb megnevezésekkel helyettesítették, mint például „az információ és kommunikáció technológiája”. A programok száma olyan magas lett (216), hogy a kutató már nem is tudja, melyik iránt kötelezze el magát, és többen reklamázták az áttekinthetőséget és bizonyos fokú „racionalizálást”. A folyó projektek valamilyen formában a 39 témakör valamelyikében megtalálhatók, de van egy egész sor új kezdeményezés, mint például az európai kulturális örökség megőrzése, a harc a társadalmi kirekesztettség ellen.

A negyedik Keretprogram is ügyel arra, hogy az EK kezdeményezései ne sértsenek nemzeti hatásköröket, ezért előtérben állnak a „technológiai prioritások”, a „prenormatív” kutatások és a nagytudományok, ahol elméletileg egy tagállam sem boldogulhat önállóan.

Az új Keretprogramnak 1994. január elsején kellene életbe lépnie, de számítva a lassú határozathozatalra és a Maastrichti Szerződés elfogadásával kapcsolatos akadályokra, Pandolfi kérte a harmadik Keretprogram meghosszabbítását, és ehhez 11,2 milliárd frankos pótköltségvetést. A miniszterek tanácsa elfogadta a javaslatot, ám csak 6,3 milliárd frankot engedélyezett.

A kutatási programok hatékonysága és a jobb áttekinthetőség érdekében felvetették, nem kellene-e megszüntetni, hogy a tudományos tevékenység két főigazgatóság irányítása alatt álljon. Jelenleg az egyik főigazgató, Ruberti volt olasz kutatási miniszter felelős a kutatásokért, az oktatásért, az ifjúsági ügyekért és a humán erőforrásokért, a német Bangemann pedig az információtechnológiáért, a telekommunikációért és az ipari ügyekért. Úgy tűnik tehát, hogy az alap- és az alkalmazott kutatás különválásának vagyunk tanúi. Ezek a fejlemények azokat a vitákat tükrözik, amelyek mind az EK intézményein belül, mind azokon kívül folynak: kell-e támogatni, és ha igen, milyen jellegű kutatást, elfogadható-e, hogy egyes vállalatok tevékenységét finanszírozzák, és ha igen milyen mértékben.

Az EK kutatási tevékenységének reális értékelését szakértők végzik. 1992 végén tették közzé a második Keretprogram független szakértők által készített

értékelését. A tanulmány hangsúlyozta, hogy a projektek jelentősen hozzájárultak a tudomány és a technológia fejlesztéséhez, indirekt módon elősegítették a technológiák beáramlását különböző ipari szektorokba, a kutatók pedig egy valódi európai tudományos közösségbe integrálódhattak. Nem elhanyagolható az a tény, hogy az EK kezdeményezésére együttműködések egész sora bontakozott ki mind az európai vállalatok, mind az ipar és a tudományos intézmények között.

Ha a Maastrichti Szerződést ratifikálják, az EK kompetenciái kibővülnek a tudomány és a technológia területén. A Szerződés növelné a K+F hozzájárulását az európai ipar versenyképességéhez, de a tudomány horizontjai is kitágulnának, hiszen kapcsolatba kerülne fontos társadalmi kérdésekkel, mint a városok fejlődése, a települések problémái stb.

Claessens, M.: Les nouveaux horizons de la science communautaire. = La Recherche /Paris/, 1993.253.no. 467 – 469.p.

D.M.Zs.

Mit remélhet az amerikai K+F 1994-re?

A kutatók világszerte izgatottan várják a kormányok költségvetési döntéseit, különösen így van ez most az Egyesült Államokban, ahol Clinton elnök először méri majd össze a Kongresszussal erejét ez ügyben. Az elnök a szokásosnál két hónappal később terjesztette elő költségvetési tervezetét, a Kongresszus pedig, ugyancsak szokatlanul, már márciusban nyilvánosságra hozta, milyen határig hajlandó elmenni a kiadások tekintetében. A hagyományok szerint az elnöki költségvetés mindig bőkezűbb, mint a kongresszusi, és a következő hónapok politikai huzavonája fogja eldönteni, melyik költségvetési tételek kerülnek ki győztesen.

Clinton tervei szerint a kutatási költségvetés összege *alapjában változatlan* marad, a 3 százalékos inflációt figyelembe véve 3 százalékkal nő. Az alapkutatás viszont csak 2 százalékos emelést kap, ami egyértelműen rossz hír.

Nagy összecsapás várható az NSF valamennyi programjára kiterjedő 446 milliós (16 %) emelésével kapcsolatban, amiből egyedül kutatásra 346 milliót terveznek (+18 %). Hozzá kell tenni, hogy ezen összegek egy része már az 1993-as évben felhasználásra kerülne, Clinton ugyanis pótköltségvetést ígért az NSF-nek, amit a szenátus egyelőre még nem szavazott meg.

A *katonai célú alapkutatási keretek* csökkentése az új tudományos tanácsadó Jack Gibbons nézeteinek felel meg, aki határozottan szeretné a katonai és polgári K+F arányát megváltoztatni a jelenlegi 59:41 százalékról néhány év alatt 50:50 százalékra.

Szövetségi K + F költségvetés

	1992	1993 /millió dollárban/	1994 javaslat	%-os változás
Védelmi	40 083	41 608	41 978	1
Polgári	27 970	28 695	30 115	5
Létesítmények	3 903	3 259	3 489	7
Összesen	71 956	73 562	75 591	3
Alap kutatás	12 984	13 701	13 940	2
Védelmi	1 146	1 395	1 252	-10
Polgári	11 838	12 306	12 688	3
Alkalmazott K+F	55 069	56 602	58 153	3
Védelmi	38 937	40 213	40 726	1
Polgári	16 132	16 389	17 427	6

Ezt a döntést sok kutató örömmel fogadta, azonban a *polgári célú ráfordítások* megoszlása már nem volt egyöntetűen népszerű. Az egészségügyi kutatások költségvetése mindössze 3,2 %-kal nő, és a növekedés tetemes része a mellrák és az AIDS kutatását szolgálja. Az Energiaügyi Minisztérium K+F keretei 2 százalékkal csökkennek, miközben az általános tudományos és kutatási költségvetés (benne az SSC-vel) 12 százalékkal nő. A Szabványügyi Intézet kutatóhelyei járnak a legjobban, a tervezett növekedés 39 százalékos. A több minisztériumot átfogó programok is jól járnak, ha a Kongresszus egyetért Clintonnal: a globális változás kutatásának költségvetése 13 %-kal, az információs szuperhálózaté 16 %-kal, a polgári szállítási infrastruktúra kutatásáé 29 %-kal nőne.

Az NSF tervezett költségvetése azt a 21. század felé tekintő *tudományos-technológiai stratégiát* tükrözi, amivel Clinton sok választópolgár szívét és szavazatát nyerte meg. A tervezet három súlypontja: a nemzet alapkutatási és mérnöktudományi adottságainak növelése, a szakembergárda megbecsülése, a közérdekű kritikus problémák kiemelt támogatása.

Az *orvosi, egészségügyi* kutatások költségvetését tekintve Clinton a republikánusok szokásos stratégiája szerint keveset kér, arra számítva, a Kongresszus amúgy is szíven viseli ezt a területet. Gibbons arra is hivatkozott, a NIH-nek volt néhány igen jó éve, 1994-ben inkább az NSF igényel fokozott támogatást, a NIH-nek jutó 3,2 %-os növekedésért majd a következő évben kárpótlást várhatnak.

Az NSF költségvetése

	1993 /millió dollárban/	1994	%-os változás
Kutatás és kapcsolódó tevékenységek	1 836,8	2 204,8	20
Matematikai, fizikai tudományok	619,9	718,4	15
Földtudományok	379,8	448,5	18
Biológiai tudományok	271,3	311,9	15
Mérnöki tudományok	261,1	323,1	24
Számítógéptudomány és informatika	215,2	296,0	37
Társadalom-, magatartás- és gazdaságtudományok	89,5	106,9	19
Oktatás, emberi erőforrás	511,6	556,1	9
Sarkkutatási programok	159,0	163,1	3
Bérek és kiadások	111,0	125,8	14
Antarktisi logisztikai felszerelések	63,4	65,1	3
Egyetemi kutatási létesítmények és műszerezés	50,0	55,0	10
NSF központ áthelyezése	0	5,2	
Főfelügyelet	3,7	4,1	11
Kritikus technológiák intézete	1,0	1,0	0
Összesen	2 736,5	3 180,2	16

A NASA 6,5 %-os növekedéssel számolhat, az űrkutatási programok 8,7 %-kal. Feltűnő azonban, hogy nem született még döntés az úrralomásról. Clinton határozott utasítására ugyanis megint átdolgozzák a tervezetet. A NASA vezetője szerint egy 9 milliárd dolláros (öt évre), egy 7 és egy egészen lecsupaszított 5 milliárd dolláros variáción dolgoznak – ehhez tudni kell, hogy a Bush kormány még 14,6 millárddal számolt. A jelentős költségcsökkentés érdekében minden lehetőséget figyelembe vesznek, többek között az oroszokkal való együttműködést és az ember nélkül működtetett úrralomást is. 40 millió dollárt kért a NASA egy új program beindítására, mely Einstein általános relativitáselméletét tesztelné. Néhány programot viszont elnapolni kényszerülnek, például űrhajósok küldését a Marsra.

A Mezőgazdasági Minisztérium kutatásainak zömét szövetségi támogatású egyetemeken és kormányfinanszírozású kutatóközpontokban végzik. A költségvetés gyakorlatilag változatlan marad, de új vonásként megjelennek a kompetitív kutatási pályázatok; a szakértői értékeléssel kiválasztott tervezetekre 130 millió dollárt lehet kiosztani.

A Környezetvédelmi Minisztérium költségvetése 5,4 %-kal nő, 7,3 milliárd dollárra. A K+F programok közül előnyt élveznek a levegő, a víz és a talajszennyeződés kölcsönhatásaival foglalkozók.

A NIH költségvetése

Intézet	1993 /millió dollárban/	1994	%-os változás
Rák	1 961	2 142	8,1
Szív, tüdő, vér	1 215	1 198	-1,3
Fog	161	163	1,1
Cukorbetegség, emésztőszervi és vesebetegségek	681	677	-0,6
Alkoholizmus	177	174	-1,7
Kábítószer	404	407	0,8
Mentális betegségek	584	576	-1,3
Neurológiai zavarok	600	590	-1,7
Allergia, fertőző betegségek	979	1 066	8,8
Általános orvostudomány	833	833	0
Gyermekgyógyászat	528	542	2,8
Szem	276	272	-1,4
Környezeti ártalmak	251	261	4,0
Öregedés	400	394	-1,4
Izületi, izom-, csontozati és bőrbetegségek	212	210	-1,0
Süketség, kommunikációs zavarok	155	153	-1,1
Kutatási Erőforrások Központja	312	328	4,9
Betegápolás kutatás	48	49	1,8
Emberi genom	106	135	26,6
Fogarty Központ	20	20	0
Orvosi Könyvtár	104	133	26,7
Igazgatóság	190	236	23,4
Épületek, létesítmények	109	109	0
Összesen	10 327	10 668	3,3

Az *Energiaügyi* Minisztérium kutatásai közül az általános tudományos és az energiaellátási témák 7 %-os növelésre számíthatnak, ennél többet nyernek a tiszta energiák (a napenergia és a megújítható energiaforrások 27 %-ra) és a biológiai és környezetvédelmi témák (17 %). A nukleáris energia kutatási kerete 345 millióról 184-re csökken.

A Kereskedelmi Minisztérium irányítása alatt álló *Szabványügyi Intézet* hatalmas fellendülésre számíthat. Meglévő intézetei mellé még vagy száz központot terveznek országsszerte az ipari termelés korszerűsítése érdekében.

Anderson, Ch.: NSF wins, NIH loses in Clinton's 1994 budget. = *Science* /Washington/, 1993. ápr. 2. 24–25. p.

Long, J. R.: NSF gets 16 % increase in Administration's proposed 1994 budget. = *Chemical and Engineering News* /Washington/, 1993. máj. 3. 37–38. p.

Marshall, E. — Anderson, Ch.: Clinton's mixed broth for R+D. = Science /Washington/, 1993. ápr. 16. 284–285. p.

Mervis, J. — Reichhardt, T.: Preview of 1994 US budget emphasizes big projects. = Nature /London/, 1993. febr. 25. 670. p.

B.J.

Tudomány = jólét

A Vegyiparosok Szövetsége Németországban röviddel ezelőtt kampányt indított „A géntechnikáért” elnevezéssel. A Bild der Wissenschaft munkatársa Quadbeck-Seeger professzort, a BASF kutatásvezetőjét kérdezte az akció céljáról.

A professzor szerint a kampány *kétségbeesett kísérlet* az ország hangulatának megváltoztatására. Az utóbbi 80 évben, amióta a géntechnika problémája bekerült a köztudatba, Németországban a közvélemény egyértelműen elutasító volt. Az 1990-ben kibocsátott Géntörvény ennek egyenes következménye. A politikusok a közhangulat nyomása alá kerültek, és ennek megfelelően *merev törvényt* alkottak. Ez az országot külföldi versenytársaihoz képest *komoly hátrányba* hozta. Nem csak a kutatás sínylette ezt meg, hanem, ami a helyzetet drámaivá teszi, Németország hosszú időre kiszorult ezen területen a termelők sorából. Kárát láthatják ennek a betegek is, hiszen előfordulhat, hogy egyes betegségek éppen a géntechnika segítségével válnak gyógyíthatóvá. Ha ezeknek a betegeknek külföldön kell magukat kezeltetniük, a német orvostudomány másodosztályúvá válik.

A vegyiparnak a Kemikália törvénnyel, a Szövetségi Környezetvédelmi törvénnyel és az Ivóvíz törvénnyel is gondjai vannak. Például az új Hulladéktörvény, mely a hulladékok újrahasznosítását írja elő, kétségtelenül helyes elképzelést kíván megvalósítani, azonban vannak a kutatásban olyan szakaszok, amikor olyan termékeket állítanak elő, melyeket majd a vevők tesztelnek. Az itt keletkező hulladékok esetében nem lehetséges az újrahasznosítás, a hulladékot eddig elégették, azonban a törvény ezt a továbbiakban nem engedélyezi. Sajnálatos, hogy a speciális kutatási érdekeket a törvény nem veszi figyelembe.

A tudomány „ellendrukkerei” a társadalom minden rétegében megtalálhatók. Az ellenérzés gyökereit a tudósok azóta igyekeznek feltárni, amióta szembekeverültek a haladás kritikájával. Ez a hatvanas évekig megy vissza, amikor az emberek rádöbbenek, hogy a haladásba vetett remények mégsem teljesülnek maradéktalanul, mi több a fejlődésnek mellékhatásai léphetnek fel.

Quadbeck-Seeger professzor szerint *tudatosítani kell, hogy a tudás és a haladás milyen szerepet játszik a társadalom életében*. Németország nyersanyagban szegény ország, ami a földjében található, azzal nem megy sokra. Fejekre van szüksége, kreativitásra és know-how-ra. Bacon mondása: „A tudás hatalom” ma így módosul: „A tudás jólét”. Természetesen az új ismeretekre épülő haladás jövőbeli

kihátasait is vizsgálni kell, azonban ezekhez a kérdésekhez nem szabad túlzott aggodalmaskodással közelíteni, és különösen nem szabad hisztérikusan eltúlozni a problémákat. Egyébként a tudomány önkontrollja sem lebecsülhető tényező. Azok is tudósok voltak, akik az ózonlyukat felfedezték, és tudósok vonják meg újra meg újra ökológiai szempontokra való tekintettel a kutatás határait.

Komoly gond a törvényhozás tudományos megalapozatlansága. Erre legjobb példa a Géntörvény, amely abból a feltételezésből indul ki, hogy a géntechnika önmagában veszélyes. Ha ilyen hozzáállással kezdenek egy törvény megalkotásához, a paragrafusok is ennek megfelelően fognak szabályozni. Nem mindegy ugyanis, hogy bízunk-e a tudományos megismerésben és a technikában, vagy azt valljuk, a géntechnikával az emberiség olyan lehetőséget kap a természet alakítására, melyhez még nem nőtt fel. Az Egyesült Államokban is folynak viták erről a kérdéstről, de ott ez inkább az értelmiségi körök vitája, a médiákban kevesebb teret kap.

Jelenleg fontolgatják a törvény bizonyos korlátozásainak megszüntetését, a szabályozás differenciálását. (Ha olyan mikroorganizmusokról van szó, mint a sütőélesztő vagy a bélbaktériumok, nincs rizikó akkor sem, ha esetleg idegen gén kerül be a folyamatba.). Természetesen a veszélyes kórokozók vagy gyártmányok esetében a megkötéseknek meg kell maradniuk, ahol azonban nincs reális kockázat, ott meg kell szüntetni azokat.

A német törvények hátrányosan érintik az ipart. A BASF most az Egyesült Államokban készül felállítani egy génlabort. Elhatározását három indokkal támasztja alá: az Egyesült Államokban a vegyi termékek piaca a világpiacnak csaknem egyharmadát teszi ki; a keleti partvidéken az elméleti orvostudományok intellektuális környezete igen vonzó; az amerikai törvények engedékenyebbek.

Wissen ist Wohlstand. = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/1993.4.no. 90–91.p.

Sz.Gy.né

A helyzet fokozódik — az Észt Akadémián

Politikai instabilitás, abnormális gazdasági viszonyok képezik az Észt Tudományos Akadémia működésének külső feltételeit. Az intézetek és kutatócsoportok a *fennmaradásért folytatott küzdelem* közepette — szinte csodával határos módon — bizonyos eredményeket is képesek voltak felmutatni. A kutatók rendkívüli felelősségtudattal, fegyelmezetten fogadják el és helyeslik a régi szervezeti formák megváltoztatását is.

Szinte valamennyi intézetben elvégezték a kutatási projektek tüzetes *értékelését*, a munkaerőt és a pénzügyi eszközöket a legígéretesebb és legsürgetőbb feladatok megoldására összpontosították. E folyamat részeként *átstrukturálták* az intézeteket, jelentősen csökkentették a létszámot. Az akadémián *foglalkoztatottak*

száma egy év alatt 20 %-kal, 700 fővel csökkent, az öt évvel korábbihoz képest 40 %-os a csökkenés.

Gyakorlatilag megszűnt az *intézetek és a központi igazgatás* között a korábbi alá- és fölérendeltségi viszony. Az intézetek önállóan választják meg kutatási profiljukat, tudományos munkáikat, szabadon döntenek költségvetésük és tulajdonaik felhasználásáról. A központi irányítás a minimálisra csökkent.

Változás állt be az *akadémia és az egyetemek* viszonyában: együttműködési szerződést kötöttek a Tallinni Műszaki Egyetemmel, a Tartui Egyetemmel, a Tallinni Tanárképző Egyetemmel, sok esetben közös tanszékeket szerveztek, egyes akadémiai kutatóhelyek programjaikkal együtt átkerültek az egyetemekhez. Az akadémia és a környezetvédelmi minisztérium közösen hozta létre az Észti Tengerkutató Intézetet.

A kapcsolatok, a külföldi kutatócsoportokkal közösen végzett munka területén határozott előrelépés következett be 1992-ben. Az akadémiai kutatóhelyeken lévő munkák csaknem felében vesznek részt külföldiek, ami az egyik garanciája az eredményes munkavégzésnek. Az észti tudósok sajnálatára az orosz, ukrán és a volt Szovjetunió többi országabeli kutatókkal csupán szimbolikus a kapcsolat, ha egyáltalán létezik.

Összességében elmondható, hogy a súlyos nehézségek ellenére az *akadémia kutatási teljesítménye nem romlott*, mind mennyiségileg, mind minőségileg kielégítő munkát végeznek a kutatók, néhány esetben az alkalmazás területén is. Természetesen abban nem lehet reménykedni, hogy a jelenlegi színvonal fenntartható, ha továbbra sem lesznek anyagi eszközök a laboratóriumi felszerelés megújítására, karbantartására, új műszerek beszerzésére.

Az akadémia *publikációs* tevékenységével sem kell szégyenkezni, s bár bizonyos számszerű mutatók 1992-ben csökkenést jeleztek, ennek oka inkább az előállítási költségek ugrásszerű megnövekedésében keresendő, nem pedig a színvonalas kéziratok hiányában. A tudományos cikkek száma feltehetően még további 10 %-kal esik vissza tekintettel arra, hogy az utóbbi öt évben jelentősen csökkent mind a kutatási projektumok, mind a kutatók száma. Említésre méltó, hogy még 1992-ben is igen rangos tudományos folyóiratokban jelentek meg észti akadémiai kutatók cikkei és színvonalas monográfiákat sikerült külföldi kiadókkal publikáltatni.

Az Észti Tudományos Akadémiának 1992 végén 46 aktív tagja volt, közülük a csillagászati és fizikai osztályhoz tartoztak 12-en, az informatikai és műszaki tudományos osztályhoz 11-en, a biológiai, geológiai és kémiai osztályhoz 11-en, a humán és társadalomtudományi osztályhoz 12-en. Az akadémia *összes alkalmazottjainak* száma 2 728, 76,3 %-uk az intézetekben dolgozott. A kutatók száma 994, közülük 64,8 % rendelkezett tudományos fokozattal, a kutatók 35,9 %-a nő. A 19 akadémiai intézetben foglalkoztatottak 74,2 %-a kutató és laboratóriumi asszisztens, 20,4 % dolgozik az adminisztrációban, 5,4 % a kiszolgáló egységekben.

1992-ben az akadémia *költségvetési* intézményei összesen 35,5 millió észti koronával rendelkeztek, ennek 16,8 %-át használták fel a könyvtár, a tudományos

társaságok, a központi hivatal, a könyvkiadás stb. céljaira. A kutatóintézetek fő finanszírozási forrása (75,3 %) az állami költségvetés. Kereteik 0,9 %-a származott az Észt Tudományos Alap ösztöndíjaiból és támogatásaiból, 0,8 % az Észt Informatikai Alaptól, 6,7 % szerződéses kutatásból és 16,3 % adományokból, kölcsönökből, kereskedelmi tevékenységből. A szerződéses kutatások jelentősége 1992-ben alaposan csökkent, az előző évi felére. A kutatási szerződések 67 %-ára az országon belülről, 7 %-ára a korábbi Szovjetunióból, 26 %-ára nyugati országokból érkeztek a megrendelések.

Annual report of the Estonian Academy of Sciences 1992. Tallinn, 1993, EAS. 78 p.

B.J.

Az Orosz Alapkutatói Alap Szabályzata

I. Általános rendelkezések

1. Az Orosz Alapkutatói Alap (továbbiakban: Alap) önálló állami szervezet, amely az Orosz Föderáció elnökének 426. számú, 1992. április 26-i, „Az Orosz Föderáció tudományos és műszaki potenciáljának megtartására hivatott halaszthatatlan intézkedésekről” című rendelete alapján jött létre.
Az Alap legfőbb célja a kutatók által kezdeményezett tudományos projektek támogatása.
2. Az Alap tevékenységét az Orosz Föderáció vonatkozó törvénye és a jelenlegi szabályzat alapján fejti ki, igazodva az alapkutatói szabadságának elvéhez, és törekedve a tudósok munkafeltételeinek javítására.
Az Alap nem kereskedelmi szervezet, célja nem a profitszerzés.
3. Az Alap jogi személy, önálló zárszámadással, elszámolási, folyó-, valuta-, valamint egyéb számlákkal rendelkezik a bankintézetekben.
Az Alapnak az Orosz Föderáció állami címerével ellátott saját pecsétje és saját elnevezése van.
Az Alap hivatalos neve: Orosz Alapkutatói Alap.
4. Az Alap székhelye: Moszkva.

II. Az Alap legfőbb feladatai és funkciói

5. Alapvető feladatai a következők:
 - elősegíteni a tudományos alapkutatói tevékenységet,
 - támogatni a tudósok tudományos kvalifikációját;
 - elősegíteni a tudományos kapcsolatok kiépítését és az információ áramoltatását a tudományos alapkutatói tevékenység területén az Orosz Föderációban és külföldön;

- támogatni a nemzetközi tudományos együttműködést az alap kutatás területén.

6. E feladatok megoldásához a következő funkciókat látja el:

- kidolgozza és jóváhagyja az alap kutatási pályázatok elbírálásának rendjét, a projektek és indítványok szakértői véleményezésének rendjét, valamint egyéb, a tevékenység szempontjából fontos dokumentumokat;
- megszervezi az alap kutatási projektek szakvéleményezését és pályáztatását;
- a kiválasztott projekteket finanszírozza, ellenőrzi a számukra elkülönített anyagi eszközök felhasználását;
- fiilálékát, osztályokat, képviseleteket hoz létre, és velük szemben a felügyeleti szerv funkcióit gyakorolja;
- az előírt rend szerint kiadói és nyomdai tevékenységet folytat, előállítja és terjeszti az írott és audiovizuális termékeket, információs és egyéb anyagokat;
- letétbe helyezi az Alap anyagi eszközeit, az előírt rend szerint elszámolási és folyószámlát nyit pénzintézetekben, köztük külföldiekben is;
- az Orosz Föderáció törvénykezése által nem tiltott egyéb tevékenységeket folytat, a szabályzatban leírt célok teljesítése érdekében.

7. Az Alap normatív dokumentumait, a kiválasztott alap kutatási projektek és egyéb indítványok finanszírozásáról szóló döntéseit a sajtóban közzéteszi.

8. Az Alap önálló nyomdával rendelkezhet.

III. Az Alap pénzeszközei

9. Az Alap pénzeszközei az Orosz Föderáció köztársasági költségvetése 3 %-ának, a tudomány finanszírozására előirányzott összegéből keletkeznek, valamint

- a vállalatok, intézmények, szervezetek, állampolgárok – köztük külföldi jogi és fizikai személyek – önkéntes adományaiból,
- és egyéb forrásokból.

Az Alap eszközei képződhetnek rubelben és külföldi valutában.

10. Az Alap eszközei felhasználhatók

- kisebb tudományos kollektívák és egyénileg folytatott alap kutatási projektek finanszírozására,
- tudományos kutató szervezetek és felsőfokú oktatási intézmények dotálására, a műszaki alapok fejlesztésére,
- tudományos fokozatra aspirálók, tudományos központok gyakornokai, tudományos rendezvényeken résztvenni akarók ösztöndíjaira és támogatására,
- tudományos művek kiadására és beszerzésére, tudományos kapcsolatok létesítésére és ápolására, beleértve a távközlési eszközök (telefon, fax,

- telex, elektronikus posta) költségeit, a hazai és külföldi adatbankokból információ beszerzésére,
 - az Alap apparátusának fenntartására.
- Az Alap anyagi eszközeit nem szabad a jelen szabályzat által elő nem irányzott célokra felhasználni.

11. Az Alap eszközeit a tárgyévi előirányzatnak megfelelően használhatja fel.
12. Az Alap a pénzeszközöket visszatérítési kötelezettség nélkül, nem kereskedelmi alapon nyújtja.
Az Alap a tudományos kutatások támogatására pályázatot írt ki, melyen bárki részt vehet függetlenül a tudományos intézmény felügyeleti szervétől és jogi státusától, a kutató korától, tudományos rangjától és fokozatától, a tudományos szervezetben betöltött tisztségétől.
Az Alap által nyújtott anyagi támogatás elnyerésének feltétele, hogy a kutató vagy kutatócsoport, illetve a tudományos szervezet közzétegye az Alap költségein folytatott kutatások eredményeit.
13. Az Alap elvileg tartózkodik bárminemű változtatások és kiegészítések eszközlésétől a benyújtott tudományos projekteken.
Az Alap nem rendelkezik tudományos kutató intézményekkel, laboratóriumokkal, és nem vállal felelősséget az anyagi eszközei segítségével folytatott munkálatok eredményeiért.
14. A költségvetési évben fel nem használt anyagi eszközök a következő évre átvihetők.

IV. Az Alap tevékenységének megszervezése

15. Az Alap legfelső irányítási szerve az Alap tanácsa, ennek tagjai az Alap elnöke, a két elnökhelyettes, a titkár és 24 tanácsstag.
16. Az Alap tanácsa
 - az Orosz Föderáció kormánya elé terjeszti az Alap szabályzatában javasolt változtatásokat,
 - meghatározza az Alap legfontosabb feladatainak megoldására kiutalható pénzösszegek nagyságát,
 - jóváhagyja az Alap szakértői tanácsainak, valamint szakértőinek teljes listáját,
 - jóváhagyja azokat a tudományos szempontokat, amelyek alapján az Alap meghirdeti a tudományos pályázatokat,
 - dönt a tudományos projektek és más előterjesztések finanszírozásáról,
 - jóváhagyja az Alap tevékenységét szabályozó normatív dokumentumokat,
 - jóváhagyja az Alap struktúráját, az Alap végrehajtó bizottságának összetételét, a költségvetést és a kiadásokat (beleértve a munkabérialapot), az éves mérleget és az Alap pénzügyi eszközeinek felhasználásáról szóló beszámolót,

- az Alap vezetőit állásukban megerősíti,
 - dönt az Alap tevékenységével kapcsolatos elvi kérdésekről.
17. Az Alap tanácsa akkor határozatképes, ha az ülésen legalább 15 tag jelen van. A szabályzat módosítása kivételével minden kérdésben egyszerű többségi szavazattal döntenek. Egyenlő szavazatszám esetén az Alap elnökének szavazata dönt.
Az Alap szabályzatának módosításáról minőségi többséggel döntenek.
18. A tanács évente kétszer ülésezik.
19. Rendkívüli ülést az Alap elnöke hívhat össze. Az elnök köteles rendkívüli ülést összehívni, ha ezt a tanács legalább tíz tagja követeli. A rendkívüli tanácsülés időpontját megtartása előtt legalább két héttel közölni kell valamennyi taggal.
20. Az Alap elnökhelyetteseit, a titkárt és a tanács tagjait az Alap elnökének javaslatára az Orosz Föderáció kormánya erősíti meg tisztségében, három évre.
Az Alap elnöke, a helyettesek és a tanács tagjai két egymást követő periódusnál többre nem jelölhetők.
21. Az Alapnak az Orosz Föderáció elnöke által három évre kinevezett elnöke
- elnökli az Alap tanácsának ülését,
 - vezeti az Alap végrehajtó bizottságának tevékenységét,
 - képviseli az Alapot az összes intézményekben és szervezetekben,
 - az Alap tanácsától kapott hatáskörön belül az Alap tevékenységével kapcsolatos elvi kérdésekről végleges döntést hoz,
 - rendeleteket, instrukciókat ad ki, amelyek végrehajtása az Alap munkatársaira nézve kötelező érvényű,
 - az Orosz Föderáció munkatörvényével összhangban alkalmaz és elbocsát dolgozókat,
 - rendelkezik egyéb olyan jogokkal, hatáskörökkel és felelősséggel, amelyek megfelelnek az Orosz Föderáció törvényeinek.
22. Az Alap végrehajtó és ügyvezető szerve a 11 tagú végrehajtó bizottság. A bizottság tagja az Alap elnöke, az elnökhelyettesek, a titkár és az osztályvezetők.
23. A végrehajtó bizottság
- áttekinti az Alap tanácsának kompetenciájába tartozó összes kérdéseket, és az egyeztetett indítványokat megvitatásra és jóváhagyásra benyújtja a tanácsnak,
 - az Alap tanácsától kapott hatáskörön belül döntést hoz az alapvetési projektek és egyéb indítványok finanszírozásáról,
 - összeállítja az Alap dolgozóinak besorolási tervezeteit, az osztályok költségvetését, valamint az osztályok működési szabályzatát,

- meghatározza az állományon kívüli szakértők munkabérét,
- dönt a tervezés, finanszírozás, műszaki ellátás napi kérdéseiről.

24. Az Alap főállású munkahelye az Alap elnökének, a helyetteseknek, a titkárnak és a végrehajtó bizottság tagjainak. Nevezettek nem foglalkoztathatók adminisztratív vezetőként (vagy helyettesként) azokban a szervezetekben és intézményekben, ahol alap kutatások folynak.
25. Az Alap mérlegbeszámolójának, a vagyoni helyzetének és pénzügyi tevékenységének ellenőrzésére az Alap tanácsa egy elnökből és két tagból álló számvizsgáló bizottságot választ három évi időtartamra.

V. Az Alap számvitele és könyvvitele

26. Az Alap könyvvitelét és számvitelét az Orosz Föderáció törvényei alapján vezetik.
27. A számviteli év összegzése alapján az Alap évenként jelentést nyújt be tevékenységéről az Orosz Föderáció elnökének és kormányának.
Az Alap évenként publikálja elszámolását és mérlegét.
Az Alap tevékenysége nem képez kereskedelmi titkot.
28. Az Alap elszámolási éve január elsejétől december harmincegyedikéig tart.

VI. Az Alap nemzetközi kapcsolatai

29. Az Alap fejleszti és elmélyíti a kapcsolatait olyan nemzetközi és külföldi szervezetekkel és alapokkal, amelyek a tudományos alap kutatások támogatásával foglalkoznak.
Ennek érdekében közvetlen kapcsolatot épít ki e szervezetekkel, tevékenységükben részt vállal, egyezményeket köt velük, közös szakértői csoportokat hoz létre együttesen jóváhagyott feltételek mellett.

VII. Az Alap tevékenységének átszervezése és megszüntetése

30. Az Alap átszervezését az Alap tanácsának indítványa alapján az Orosz Föderáció kormánya valósítja meg, a törvényességi előírások betartásával.
31. Az Alap tevékenységének megszüntetéséről az Orosz Föderáció törvényei értelmében dönthetnek.

Ustav Rossijskogo Fonda fundamental'nyh issledovanij. = Vestnik RAN /Moskva/,1993.2.no. 83–85.p.

D.M.Zs.

Nemzetközi értékelés a svájci társadalomtudományról

A Svájci Tudományos Tanács felkérésére egy nemzetközi szakértői bizottság értékelést készített a társadalomtudományok helyzetéről általában és négy konkrét diszciplínáról (neveléstudomány, politológia, pszichológia, szociológia).

A szakértői panel szerint a társadalomtudományok művelése igen nehéz körülmények között folyik Svájcban, ennek ellenére mind az egyéni kutatók, mind az intézmények figyelemre méltó színvonalú eredményeket érnek el. Mind az alap-, mind az alkalmazott kutatás kulcsterületein szembetűnőek a fejletlenség, elmaradottság jelei, feltűnően rossz a kapcsolat a társadalomtudományi kutatást végző és a kutatási eredményt potenciálisan hasznosító intézmények között.

Nincsen szerves kapcsolat az *oktatás- és kutatópolitika között*, nem létezik országos vagy egyetemi szintű *stratégia* a társadalomtudományi kutatás fejlesztése számára. Sok területen nincs meg a kutatók *kritikus tömege* – amit részben magyaráz a svájci társadalomtudomány nyelvi fragmentációja. Igen komoly nehézséget jelent a kutatások folyamatos *finanszírozásának* biztosítása, különös tekintettel az adatigényes empirikus kutatások igényeire. Viszonylag alacsony színvonalú az *együttműködés* az intézmények és a diszciplínák között mind a kutatóképzést, mind a kutatási programokat tekintve. Elmaradottak a kutatásszervezési módszerek, ezért nem használják ki kellőképpen az alkalmazott és az irányított kutatásban rejlő lehetőségeket.

A társadalomtudományi kutatások helyzetében tapasztalt problémák egymást erősítő hatásúak, ezért a szakértői panel *néhány javaslatot* terjeszt elő. *Új kutatópolitikát* kell megfogalmazni és a kutatóknak törekedniük kell arra, hogy azok lehetőségeit ki is használják – ez nem történhet a mentalitás megváltozása nélkül. *Három új intézmény* járulhatna hozzá a helyzet javításához, különösebb pénzügyi megterhelés nélkül. A Stratégiai Társadalomtudomány Országos Kollokviumának megalapítása tulajdonképpen egy társadalomtudományi „súlyponti program” létesítését jelentené. A doktori fokozatot elért kutatók továbbképzésre két új intézményre lenne szükség, létesíteni kellene továbbá egy társadalomtudományi Institute for Advanced Study-t, ahol svájci és külföldi kutatók korlátozott időtartamra intenzív kutatásra kapnának lehetőséget.

A javasolt intézményi újításokkal párhuzamosan kellene megváltoztatni a *kutatópolitikát és annak gyakorlatát*. Feltétlenül nagyobb figyelmet kell fordítani a konkrét diszciplínák kutatópolitikájának kimunkálására, a kutatók pályaképének és előmeneteli lehetőségeinek javítására, a nemek közötti egyenlőség szavatolására, a kutatóképzés és a kutatás hatékony struktúráira és modern módszereire. Reformra szorul a kutatásfinanszírozás egész rendszere, valamint az eredmények terjesztésének és hasznosításának mechanizmusa.

A *javaslatok címzettjei* a svájci oktatási és kutatási környezet komplexitása miatt tekintélyes számúak: az egyetemek, a Rectori Konferencia, az Egyetemi Konferencia, a szövetségi hivatalok (mint a társadalomtudományi kutatás „fogyasztói”), az Országos Tudományos Alap (mint az alap- és alkalmazott kutatás

egyik legfőbb finanszírozója), valamint a Humán és Társadalomtudományi Akadémia.

Revitalising Swiss social science. Evaluation report. = Research Policy /Bern/,1993.13.no. 1–80.p.

B.J.

Jelentés a spanyol tudományról

A spanyol oktatási és tudományos miniszter a szenátus és a kongresszus közös bizottsága előtt beszámolt a tudomány és a technológia helyzetéről. 1987 óta Spanyolországban *látványosan fejlődik* ez a szektor, a ráfordítások éves üteme folyó értékben számolva 19,7 %. 1992-ben 530 milliárd pezeta fordítottak K+F-re. E kedvező tendenciának köszönhetően Spanyolország mindjobban felzárkózik a közös piaci tagországokhoz és érezhetően növekszik az ország nemzetközi tekintélye is.

Az ország gazdasági fejlődésében fontos szerepet játszik a K+F, s ennek megfelelően tudatosan fejlesztik *a tudomány emberi erőforrásait*. A kutatásban foglalkoztatottak száma évi 9,5 %-kal nőtt az utóbbi években, szemben a Közös Piac évi 3,5 %-ával. 1992-ben összesen 40 000 kutatót tartottak számon. A kutatóképzés kiemelt helyet foglal el mind az oktatási és tudományos minisztérium, mind egyéb állami és magán intézmények tevékenységében. Sikerült némileg korrigálni a spanyol kutatási rendszer egy súlyos problémáját: korábban a kutatók 70 %-a dolgozott az állami szektorban, míg a Közös Piaci arány 47 %-os, az OECD-é 40 %-os. Úgy tűnik, az *ipari szektorban* is lassan elfoglalják az őket megillető helyet a kutatók, részben a műszaki képzés felgyorsítása, részben különféle kedvezmények jóvoltából. Jellegzetesen alakult a spanyol kutatók életkor szerinti megoszlása: *az egyetemi professzorok fele 30 és 41 év közötti*, és az utánpótlást biztosítani látszik, hogy a 18–21 évesek korosztályából 37 százalék iratkozik be egyetemre, ami az EK tagországok közötti legmagasabb arány. Az 1992–93-as tanévben 1 250 000 egyetemi hallgató volt Spanyolországban, és közülük igen sokan végeznek tudományos és műszaki kutatásra felkészítő kurzusokat.

Az elmúlt évek gazdasági erőfeszítései és átszervezései következtében lényegesen javult a tudomány és a technika *eredményessége*. A philadelphiai ISI adatbázisa szerint Spanyolországból származott a világ tudományos cikk-termelésének 1,2 százaléka 1987-ben, 1,7 százaléka 1991-ben. Az 1992. évi ideiglenes adatok szerint 13 400 cikk jelent meg spanyol kutatóktól nemzetközi folyóiratokban, a tíz évvel korábbinak háromszorosa. A leglátványosabb növekedés a mérnöki, a fizikai és a kémiai tudományokban következett be. A mennyiségi növekedéssel párhuzamos a minőségi javulás is: a spanyol kutatók mind több magas impaktfaktorú folyóiratban kapnak publikációs lehetőséget.

A *szabadalmi* adatok arról tanúskodnak, hogy a külföldi technológia erőteljesen képviselteti magát Spanyolországban, de eközben a külföldön megadott spanyol szabadalmak száma is nő (1984 és 1990 között megnégyszereződött), tehát a spanyol technológia is mind érezhetőbben jelen van a világ tudományában és technikájában.

A spanyol K+F fejlesztési koncepcióját a „tudományos törvény” és az „országos terv” fogalmazza meg. Az *országos terv* a K+F támogatásának, koordinálásának és tervezésének eszköze. Célja a múltból származó hibák kiküszöbölése (elégtelen ráfordítások, a K+F különféle színterei közötti koordináció hiánya, homályos kutatási-fejlesztési célkitűzések). A K+F pénzügyi kereteinek megteremtésében lényeges szerepe volt a *Tudományos és Műszaki Kutatás Országos Alapjának*, mely 1988 és 1991 között 76,89 milliárd pezetát osztott szét a prioritást élvező területek között. A legfontosabb feladat a tudományos-műszaki infrastruktúra megteremtése volt, hogy az egyetemi és állami kutatásban dolgozók hozzájussanak azokhoz az eszközökhöz, amelyek segítségével megvalósíthatják rövid és közép távon projektjeiket. Ugyanebben az időszakban 18 milliárd pezetát költöttek kutatók képzésére és továbbképzésére, valamint további jelentős összeget (az Alap kereteinek 20 %-át) az ipari kutatóhelyek fejlesztésére.

A K+F ráfordítások *tematikus megoszlása* ésszerű egyensúlyt mutat a gyártás- és kommunikációtechnológia (ami nyilván iparorientált) és az élet minősége meg a természeti erőforrások területei között. A maradék 22 % társadalmi, kulturális témáknak, valamint horizontális szervezésű és speciális projektumoknak jut. A humán és társadalomtudományi kutatások további támogatást kapnak az országos tervbe integrált „az ismeretek általános gyarapítása” programból. Az élet minőségével kapcsolatos kutatások csaknem fele biotechnológiai jellegű – ennek egyik oka, hogy a spanyol kutatók elismerten jó eredményeket értek el a molekuláris biológiában, a virológiában, a mikrobiológiában, a másik pedig a biotechnológiai eredmények széles körű alkalmazási lehetőségeiben rejlik. A gyártás- és kommunikációtechnológiai projektek egyértelműen ösztönzően hatnak az iparra, lehetővé teszik a legkorszerűbb, számítógéppel segített gyártástechnika meghonosítását.

Nyilvánvalóan az országos terv eredményének tudható be, hogy a *spanyol vállalatok* a korábbinál sokkal nagyobb érdeklődést mutatnak a K+F iránt, részt vállalnak a finanszírozásban és aktív felhasználói a kutatási eredményeknek. A kutatási eredmények transzfer irodáinak hálózata három év alatt megduplázta a vállalatokkal között szerződések számát és több mint 41 milliárd pezetát forgalmazott.

A spanyol K+F politika tudatosan szem előtt tartja a világot, a fejlett ipari országok és különösen az EK tudományos és műszaki irányvonalait. A *nemzetközi együttműködés* jelentősége folyamatosan nő, részben az országos vagy akár regionális szinten megfizethetetlenül magas költségek miatt, részben pedig a globális megoldást sürgető problémák nagy száma miatt (környezet, éghajlatváltozás, AIDS stb.). A fejlett országok tudomány- és technikapolitikai célkitűzéseivel

összhangban van a spanyol országos terv, melynek 1992–1995-re vonatkozó változatában hasznosították az első szakasz kedvező tapasztalatait is. A 90-es években is az állami kutatási szektor a meghatározó jelentőségű, de a terv továbbra is érvényes célkitűzése a spanyol vállalatok innovációs aktivitásának növelése, a szektor beruházásainak fejlesztése, a vállalati és állami kutatás közötti együttműködés javítása, valamint az alkalmazott kutatás és a műszaki fejlesztés kiemelt támogatása. A tudomány és a technika csakis akkor képes hozzájárulni az ország versenyképességének és jólétének fokozásához, ha *szilárd, konszolidált tudományos bázisra* támaszkodhat. Az alapkutatás pénzügyi támogatása tehát egyaránt lényeges feladata a tudományos-technikai rendszer valamennyi résztvevőjének.

Rubalcaba, P.: España obtendrá 100.000 millones de pesetas de los fondos FEDER para I+D. = Política Científica /Madrid/, 1993. március. 2–9.p.

B.J.

Kutatásszervezési újítás kérdőjelekkel

A Svájci Tudományos Tanács közelmúltban kiküldött vizsgálóbizottságának jelentése leszögezte, hogy a Svájci Nukleáris Kutatóintézet (SIN), valamint a Szövetségi Reaktorkutatási Intézet (EIR) egyesítésével létrehozott Paul Scherrer Intézet (PSI) csak részlegesen felel meg a fúzió mellett szavazók várakozásainak.

A felmerült strukturális gondok a SIN és az EIR *eltérő jellegű* tevékenységében gyökereznek. A SIN ugyanis kifejezetten *alapkutatási* intézményként működött, önálló kapcsolatrendszert alakítva ki hazai és nemzetközi tudományos intézetekkel és egyetemekkel. Az EIR viszont elsősorban *alkalmazott*, főleg ipari kutatásokat végzett.

A SIN és az EIR egyesítését főként *takarékossági* törekvések motiválták a kormány részéről, ugyanakkor az új Paul Scherrer Intézet *modern* felszereléseitől hatékonyabb tudományos tevékenységet is reméltek.

A két intézet összevonásakor vázlatos formában sikerült konszenzust kialakítani az egyesítést követő irányelveket illetően. A megvalósítás során azonban bebizonyosodott, hogy *alapvető különbségek* mutatkoznak a két fél munkaterületei és motivációi vonatkozásában, amelyek – úgy tűnik – áthidalhatatlanok.

Az *alapkutató* tudósokat elsősorban kreativitási „kényszerük”, lelkesedésük, az ismeretek további gazdagításának vágya hajtja. Elismerik, hogy munkaeredményeik nem hoznak azonnal kézzelfogható hasznot, de tudatában vannak annak is, hogy olyan új értéket teremtenek, amely később busásan kamatozhat számos gyakorlati probléma megoldásában. Az alapkutatást folytatónak kiterjedt individuális szabadságra van szükségük, idegen tőlük a fundamentalizmus, az előítéletek és merev világkép-sémák sora. „Alulról felfelé” építkeznek, saját elgondolásait érvényesítve, parancsoknak és külső nyomásnak ellenállva intenzíven

dolgoznak, gyakran irracionálisnak tűnő tudományos céljaik megvalósításán. Politikai korlátok, tudomány-idegen érdekek megbéníthatják munkájukat, de enyhébb formában is gátolják hatékonyságukat. (A kelet-európai tapasztalatok meggyőző bizonyítékokat nyújtanak e vonatkozásban.)

Az alkalmazott K+F szférában a mielőbbi hasznosítás, a menedzsment által kijelölt célok realizálása a fő értékmérő. Itt a „felülről lefelé” való irányítás áll előtérben, amit gyakorlati és profitcélú pragmatizmus vezérel. Más indítékok motiválják tehát a mérnököket, kutatókat kreatív képességeik mozgósítására. A fentiekből következően alapvető nézeteltérések keletkeztek, amelyek következményei tartalmi, tematikai területekre is kihatottak.

A PSI a szilárdtestfizika, az atomfizika, a biológiai és orvostudományi alkalmazások terén olyan alap- és alkalmazott kutatási feladatok megoldására vállalkozhat, amelyekkel másutt nem foglalkoznak az országban. Fontos azonban, hogy főleg az alapkutatásban megmaradjon a kutatás *kritikus tömege*. Színvonalas teljesítményhez, eredményes munkához elengedhetetlen feltétel a hatékony *kutatásszervezés*. Bonyolult tudományos programokat célszerű *részfeladatokra tagolni*, amelyek összehangolt megoldásán kis – 5–10 fős – csoportok dolgoznak egymással párhuzamosan, folyamatos információcsere és állandó kapcsolattartás közepette. Ez a munkamódszer nem akadályozza *külföldi* kutatók bevonását sem, és a kooperáció kölcsönösen előnyös, a kutatókat a küldő ország finanszírozza, tehát nem terhelik a PSI költségvetését, a közvetlen tapasztalatcsere viszont megsokszorozza a kis csapatok munkájának hatékonyságát.

A PSI *új irányításának* tartalmi és munkaszervezési tekintetben egyaránt alaposabb áttekintéssel kellene rendelkeznie a kétféle tudományos tevékenységről. Az informáltság fokozása azonban – legalábbis az alapkutatás területén – nem történhet bürokratikus rendelkezésekkel. Be kell látni, hogy a PSI-ben egyesített két intézet – indítékaik és jellegük különbözősége miatt – a jövőben sem válik homogénné. Lehetőség van azonban – avatott vezetési módszerekkel – a *kollaboratív egymás mellett élésre*. A legelőnyösebbnek tűnik két igazgató és két igazgatóhelyettes kinevezése – 4-5 évre szóló megbízatással, esetleg újraválasztási lehetőséggel –, ami szavatolná, hogy az intézet irányításában mindkét kutatási szféra képviselve legyen. Így a két intézet eltérő munkamódszerei, motivációs ütközésmentesen érvényesülhetnének a menedzserek aktív támogatásával, kollaboratív szellemben, erősítve mind a belföldi, mind a nemzetközi kutatókkal, intézményekkel a kapcsolatokat.

Ez a módszer fokozná a tudományos munka és a kutató kollektíva önállóságát, eredményorientáltságát, és egyben megőrizné a csapatokban dolgozók identitástudatát. A kis csoportok feladataiba bevont doktorandusok és professzorok szintén elsajátítanák az alapkutatási terület sajátos együttműködési módszereit, hiszen az interdiszciplinaritás világviszonylatban erősödő kihívás. Az alapkutatás vívmányai pedig az alkalmazott kutatás, sőt az ipari technológia lendületes fejlesztésének zálogát jelentik.

Rugalmas, ötletgazdag tudományos munkával és tökéletesített szervezési módszerekkel a PSI hozzájárulhatna a kutatói utánpótlás kedvező alakításához is, és új, korszerű eredményeivel – amelyek elérését az együttműködés időben meggyorsítja és anyagilag előnyösen befolyásolja – elkerülheti a „zárt kompetencia centrummá” válás hátrányait. Az izoláció veszélyének elhárítása alapvető nemzeti érdeke Svájcnak és a PSI hatékony tevékenységének is.

Engfer, R.: Forschungsstrukturen am Paul-Scherrer-Institut. = Neue Zürcher Zeitung, 1993.febr.13. 27.p.

B.K.

Tudományos bérparkok

Tudományos kollektíváknak igen gyakran lenne szükségük jól felszerelt, ideiglenes munkaterületekre: egyiknek kutatásra, másoknak pályaművek elkészítéséhez vagy szerződéses munka teljesítésére, a harmadiknak közös vállalkozási tevékenységhez, végül pedig, ha egy épületet tataroznak, akkor az ott dolgozóknak biztosítani kell egy másikat. Rendszerint ezekre a munkahelyekre 2–3 évig tartanának igényt. Ez idő alatt eldől, hogy az adott tematikájú munkák eredményesek vagy sem, megoldódnak a konkrét tudományos feladatok, közös vállalkozások igazolják (vagy sem) életképességüket, és befejeződnek a rekonstrukciók is. És akkor merül fel a kérdés a magukat nem igazoló tudományos kollektívák és témák további sorsáról, a sikeres közösségek stabilabb formációkká történő átalakulásáról. A döntési folyamatokat meg lehet gyorsítani a gazdasági nyomás olyan módszereinek alkalmazásával, mint a helyiség használatára kapott kedvezmények csökkentése vagy teljes megvonása. Ahhoz, hogy a tudósokat ilyen helyiségekkel ellássák, rendelkezni kell ideje korán elkészült épületekkel, amelyek meghatározott időtartamra kibérelhetők.

Az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Franciaországban, Németországban, Japánban és a Dél-Afrikai Köztársaságban a hatvanas-hetvenes években kifejezetten nagyiparosok, kutatók és kereskedők számára készültek bérelhető épületek. Az úgynevezett multy tenant buildings vagy industrial hotels rugalmasan és változatos célokra használhatók. Az épületekbe investált tőke hamar megtérül a bérleti díjakból, meg abból, hogy a bérbeadó a területén létrehozott termék nyereségéből is részesül.

A hetvenes évek elejétől Franciaországban a városi lakásépítkezések melletti szabad területeken olyan ipari célú épületeket hoztak létre, amelyekben kisiparosok és kézművesek kaptak helyet. 1988-ban épült fel a Metropole-19, egy ipari bérpark, amelynek teljes területe 16 000 m², az egyes szintek berendezése messzemenően alkalmazkodik a bérlő igényeihez, hiszen a munkatermek a közlekedő csomópontok és a szolgáltató helyiségek köré csoportosulnak.

Welwyn Garden City-ben (Nagy-Britannia) 1988-ban készült el a Rank Xerox kétemeletes műszaki központja. Tudományos kutató termeinek és számítógépközpontjának 4 300 m²-es területe könnyen átrendezhető és átalakítható. A kiszolgáló részeket – lifteket, lépcsőket, egészségügyi csomópontokat, tárgyalótermeket – kívülről építették a házhoz.

A technopoliszok, technoparkok, egyetemi városok, nagy tudományos kutatóintézetek elválaszthatatlan részei az „ötletinkubátorok”. Ezekben az épületekben 2–3 évre adnak bérbe helyiségeket alakuló és fiatal cégeknek, kísérleti kutatások céljaira. Edmontonban (Kanada) 4 000 m²-en terül el a csúcstechnológiai központ. Ebben az „inkubátorban” a fontosabb helyiségek két párhuzamos közlekedő tengely mentén csoportosulnak.

A gyakori bérlicscsere miatt az épületek tervezésénél súlyt helyeznek az univerzális és rugalmas megoldásokra. A tervezők célszerűsége, gazdaságosságra törekednek mind építészeti-tervezési, mind műszaki szempontból.

Magas színvonalúak a szociális, információs, műszaki és technológiai szolgáltatások. Az objektumok elsősorban a fejlett infrastruktúrával rendelkező kerületekben helyezkednek el, vagy pedig teljesen új, még be nem épített területeken.

A bérobjectumok csoportosíthatók a felhasználás jellegzetességei, az elhelyezkedésük és a szervezeti térformáik szerint.

Az egyfunkciós térrel rendelkező épületek a különböző profilú, fejlett infrastruktúrájú technoparkokban a leggyakoribbak. Az épületeket rendszerint műhelyek, irodák, raktárak stb. céljaira hasznosítják. Az egyfunkciós, kisegítő és szolgáltató infrastruktúrákkal ellátott épület önállóan működhet a városok ipari, tudományos és kereskedelmi övezeteiben. A technoparkok, egyetemek és tudományos kutatóintézetek fontos elemei azok a komplexumok, amelyek térbelileg egyesítik a fő- és kisegítő tevékenységet szolgáló épületeket, és célirányosan a tudományos kutatások, a tudományos és termelői munkák, valamint az oktatás igényeit elégítik ki. Szociális infrastruktúrájukban pihenő zónákat, társalgókat, kulturális és információs szolgáltatásokat nyújtanak. Jellegzetességeik miatt hagyományos formájú, megüresedett épületeket erre a célra felhasználni lehetetlen.

A tervezés folyamatában jól megkülönböztethető szakaszok követik egymást, a döntéshozástól egészen a kulcsátadásig. A megrendelő rendszerint a beruházási ciklus elején lép be. A folyamat időtartama 5-10 év, a tervezői-kivitelezői munkákat nem lehet a hagyományos gyorsító módszerekkel (pl. títustervek) siettetni. Előfordul az is, hogy a megrendelőnek már többé-kevésbé kész munkaterületet bocsátanak a rendelkezésére. Ilyenkor a beruházó-építtető kockázata a nagyobb, hiszen a leendő megrendelő még ismeretlen.

A megrendelő választhat kulcsrakész objektumot is, ami ugyan megkíméli a közbelső kiadásoktól, de azzal, hogy nem volt beleszólása a tervezésbe, a térkialakítás és berendezés iránti igényeit korlátoznia kell.

Ily módon, minél közelebb áll a kész állapothoz az objektum, annál speciálisabb, annál szűkebb a lehetséges bérlők köre, és annál kevésbé lehet a bérlő követelődő. Fordítva is igaz: minél távolabb van a befejezéstől, annál jobban alkalmazkodhat a megrendelő igényeihez, természetesen megfelelő anyagi áldozathozatal fejében.

Az építkezés első szakaszában a technológiai tér alakul ki: megépül a tartóállványzat, a födémek, a külső falak, a fő vízszintes és függőleges közlekedő terek. A második fokozatban létrejön a szociális infrastruktúra, a harmadikban a technikai. A negyedik szakaszban készülnek a belső válaszfalak, kialakítják a műszerek, nagyberendezések környezetét. Az ötödik szakaszban elhelyezik a műszaki berendezéseket és a bútorokat.

Míg az első fokozatokban az objektum a legkülönbözőbb funkciók betöltésére alkalmas, a későbbiekben csak a konkrét funkciókra való alkalmassága nő.

A tudományos bérparkok nemzetközi tapasztalatait használják fel a Moszkva melletti tudományos város, Troick átalakítására. A program szerint óriási ökoteknopolisz készül, ahol technopark, tudományos bérparkok épülnek, sőt, úgynevezett biznisz-inkubátor is, amelynek feladata a tudományos, termelési, információs és kereskedelmi tevékenység támogatása és fejlesztése. A technoparkot a már meglévő tudományos intézmények mellé építik. Az építési területek egységes panelekre oszlanak (területük egyenként 0,6 ha), melyek teljes egészükben vagy részben bérbe adhatók. Ide különböző rendeltetésű hivatali, tudományos, tudományos-termelési és szolgáltató épületeket terveznek.

Az üzleti tevékenységi központ sajátos bérpark lesz: mintegy fél kilométer hosszan, 30 m szélesen húzódik majd a város főútvonala mentén, összterülete kb. 25 000 m².

A bérlők beleszólhatnak az objektum főbb térbeli megoldásainak megválasztásába, érvényesíthetik saját elgondolásaikat, természetesen az általános városrendezési és technológiai előírások betartásával. A tudományos bérpark a tudományos munka igen hatékony modern formáját teremti meg, a kutatás közelébe **vonzza** a termelési, kereskedelmi és egyéb szférákat, olyan térbeli struktúrát alkot, amely gyorsan reagál a gazdasági és társadalmi viszonyok változásaira.

Dianova-Klokova, I.V. — Metan'ev, D.A. — Panfil', A.S.: Naučný oteľ'. = Vestnik RAN /Moskva/, 1992. 8.no. 51 — 58.p.

D.M.Zs.

A kutatás környezete Svájcban

A Kísérletes Biológiai Társaságok Svájci Uniója 25. éves gyűlésén áttekintette az ország tudományos életét. A biokémia, a sejt- és molekuláris biológia, a farmakológia, a toxikológia, a fiziológia és a genetika svájci kutatói hangsúlyozták, mennyire káros, hogy a *svájci lakosság* tájékozatlan e területeken. Jórészt aggályosan, gyakran elutasítóan fogadják a modern csúcstechnológiák, köztük a kísérletes biológia eredményeit. A kutatóknak ki kell lépni az „elefántcsonttoronyból”, a tömegtájékoztatás segítségével közvetíteniük kell munkájuk eredményeit és tájékoztatni a hazai közvéleményt, milyen beláthatatlanul fontos esélyeket és lehetőségeket teremtenek erőfeszítéseik az ország fejlődéséhez.

A svájci felsőoktatási intézményekben a kutatás *pénzügyi támogatása* megfelelő, kedvező jelenség az ipar növekvő hozzájárulása a finanszírozáshoz. A vállalatok áldozatkészségét két tényező indokolja: egyrészt rászorulnak az alapkutatási eredményekre, amikre az alkalmazott K+F támaszkodhat, másrészt pedig az egyetemekről merítik a fiatal szakembereket. A szakembergárda megújítása szavatolja az új vívmányok gyakorlati hasznosítását, a korszerű ipari kulcstechnológiák továbbfejlesztését, ami pedig a vállalkozók sikereinek záloga.

A tudományos tevékenység legfőbb pénzügyi forrása a *Nemzeti Alap*. Az Alap finanszírozza a technikai személyzetet, a szükséges felszerelések, berendezések megvásárlását, a kutatók külföldi utazásait, kongresszusokon való részvételét, eredményeik publikálását. Nem teszi lehetővé luxusigények kielégítését, de a feladatok ellátásához megfelelő keretet nyújt, ráadásul bürokráciamentesen.

A pénzbeli gondoskodás önmagában nem elegendő a tudományos tevékenység hatékony végzéséhez, kiemelkedő szerepe van e vonatkozásban a *politikai és társadalmi környezetnek*. Mind a felsőoktatási intézményekben dolgozó kutatók, mind az iparban tevékenykedők sérelmezik, hogy a munkájukat szabályozó előírások hiányosak, nem kiszámíthatóak és instabilok. A tudományos tevékenység zavartalan végzéséhez világos törvény, illetve törvények szükségesek, nem pedig állandóan módosuló rendelkezések, amelyek ráadásul tetemes adminisztrációs kötelezettségeket rónak e szférákra.

Hátrányos körülmény emellett, hogy a döntések nem hosszú távú szemléletet tükröznek, továbbá gyakran jelentkeznek különféle meglepetésszerű kezdeményezések, amelyek bizonytalan s így gátló hatásúak. A közelmúltban az állatkísérletekkel kapcsolatban kikényszerített népszavazás teremtett nehéz helyzetet a kutatóknak.

Az *ipari szféra* fő problémái a szabadalmakhoz és azok védelméhez kötődnek. További gond a korszerűen képzett és motivált szakemberek képzése. A fiatalok idegenkednek a természettudományoktól és a technikától, s ebben az oktatási rendszer is hibás, hiszen háttérbe szorítja e területeket a szellemi tudományok kedvéért. A szakemberhiányt külföldi kutatók szerződtetésével igyekeznek enyhíteni, a gyógyszervegyészeti ágazatban a külföldiek aránya mintegy 50 %. Ugyanakkor foly-

tatni kell a Svájc számára lényeges ágazatokban a kutatók külföldi tapasztalatszerzését, amely egyben a nemzetközi tudományos élettel való lépéstartás feltétele is. A tudósok mobilitásának, külföldi munkavállalásának fokozása világjelenség, a kutatócserét nehezítik azonban a bonyolult, bürokratikus svájci előírások.

Korántsem magától értetődő, hogy egy olyan kicsiny ország, mint Svájc, az élvonalban tevékenykedjen a kísérletes biológia jövőorientált kulcstechnológiai területén. Az eddigi kiváló eredmények megőrzéséhez a jövőben további erőfeszítések szükségesek, a szakemberek célratörő, magasszintű képzésével, az alkotó tudományos kutatók számára előnyös körülmények kialakításával, hogy kizárólag munkájukra, teljesítményeik fokozására koncentrálhassák figyelmüket és energiáikat.

Nagyon kedvező, hogy a svájci fiatalok többnyelvű képzést kapnak már az alapfokú oktatástól kezdve, kulturális háttérük sokrétű, de fontos lenne a természettudományos és műszaki képzés előtérbe helyezése, az ezek iránti érdeklődés fokozása az ifjúság köreiben.

Előnyös és megőrzendő hagyomány továbbá, hogy a kutatás és az ipar közel áll egymáshoz. Ügyelni kell arra, hogy a vegyi-, a gép-, valamint az órapar nehegy kizoroljon Svájcból, mert a csúciszintű kutatások nem nélkülözhetik a sikerágazatokból származó közvetlen impulzusokat.

Das Forschungsumfeld in der Schweiz. = Neue Zürcher Zeitung, 1993.márc.24. 37.p.

B.K.

Akarat van, lehetőség van, kudarc — lesz?

Bajban van a *University of California* (UC). Csökken a költségvetése, miközben egyre több jelentkező ostromolja a kapukat. Az UC-t alapszabálya arra kötelezi, hogy Kalifornia legjobbait és legokosabbjait tanítsa, de mára már nem képes helyet biztosítani nekik. Az 1960-ban kidolgozott felsőoktatási program szerint az UC joga, hogy az állam középiskolaiban végzetek első nyolcadából válogasson, a két állami egyetem (ezek egyébként nem adnak kutatói fokozatot) az első harmadból válogat, a kétéves college-ok pedig bárkinek jelentkezését fogadják. Jelenleg azonban Kalifornia népessége évi 620 000 fővel növekszik, és egyszerűen túl sok a diák.

Az UC már a nyolcvanas évek végén tervbe vette egy újabb (a tizedik) campus építését Fresno körzetében, ahol már több az ember, mint a narancsfa. Eredetileg 2000-ben szeretnék volna megnyitni, de a *költségvetési lefaragások* miatt már csak 2005 jöhet szóba. Az UC hallgatóinak száma 166 000 (közülük 12 000-re nem is jut fejkvóta), a személyzet 5 000 fővel kisebb létszámú a szükségesnél, a költségvetésből 700 millió dollár hiányzik. Felemelték a tandíjakat, az 1994-ben végző hallgatók már kétszer annyit fizetnek, mint első éves korukban. Jövő évtől

5 %-kal csökkennek a fizetések, holott már két éve nem volt emelés. Ugyancsak a takarékoskodást szolgálja, hogy 4 000 alkalmazottat rábeszéltek, éljen a korai nyugdíjazás lehetőségével, 1 000 státust pedig megszüntettek. Ez az akció azonban azzal a veszéllyel jár, hogy az ötvenes éveikben járó szakemberek esetleg engednek az ipari cégek állandó csábításának és jobb fizetésért, biztosabb állásért elhagyják az egyetemet, ami viszont nem maradna hatás nélkül az UC irigylésre méltóan magas színvonalára, sőt az állam gazdasági életére sem.

Ezek a problémák vetették fel mind sűrűbben a kérdést, vajon szüksége van-e az egyetemnek a költséges központi adminisztrációra.

Az egyetem kutatási igazgatója egyértelműen igennel válaszol: *szerinte éppen a recesszió korszakában* szükségesek olyan döntések (például a párhuzamosságok megszüntetése, a campusok munkájának összehangolása), amelyeket csak az egész rendszer áttekintésével lehet meghozni. A központi igazgatás nélkül igen nehéz lenne megmondani, mi is történik a kilenc hatalmas campuson, az öt klinikán, a három országos kutatóintézetben, tehát az UC-n. Az egyes oktatási-kutatási egységek és az állami kormányzat közé *feltétlenül szükséges* beiktatni „közvetítőként” az igazgatóságot.

A problémák közepette vígasszal szolgálhat, hogy Kalifornia tökéletesen megérti az egyetem helyzetét, csak éppen nem áll módjában nagyobb támogatást adni. Az UC pénzkereteinek 25 %-át az államtól kapja, ez a költségvetési támogatás 1990–91-ben 2,135 milliárd dollár volt, jelenleg 254 millióval kevesebb. A következő tanévre az egyetem 1,99 milliárd dollárt igényelt, de várhatóan csak 1,743 milliárdot kap, tehát 1990–91-hez viszonyítva összesen 18 %-kal kevesebbet. Ebből a költségvetési keretből fedezik a béreket és tartják fenn az épületeket. Az UC kereteinek másik 75 %-át ilyen célokra nem lehet felhasználni, az a rész ugyanis ösztöndíjak és speciális feladatok célját szolgálja. Az állam fájjalja, hogy nem segíthet a gondokon, hiszen a számítások szerint az UC-nek adott minden egyes dollár háromszor annyit jövedelmez az államnak.

Megoldási javaslatokban persze nincs hiány, de az ideális ötlet még nem született meg. Szó van felsőoktatási adó bevezetéséről (bár ez bizonyára népszerűtlen lenne), az üzleti szféra „megcsapolásáról”, az energiaügyi minisztérium által működtetett két közeli kutatóközpont bekebelezéséről. Pillanatnyilag azonban csak az a hit segít, hogy a kaliforniaiak mindig megtalálják magukat, és mindig élni tudnak a „leküzdhetetlen lehetőségekkel”.

Insurmountable opportunities. = Nature /London/, 1993. ápr. 1. 394–395. p.

B.J.

Tanácsok állásnélküli tudósoknak

A tudományos kutatómunkára kiképzett és az iránt elhivatott tudósok száma növekszik, miközben világszerte csökken az egyetemi, ipari és állami kutatóhelyi státusok száma. Sokan elhagyják a pályát jövedelmezőbb állás kedvéért, de még többen remélik, hogy egyszer visszatérhetnek eredeti hivatásukhoz. Íme néhány tanács a kutatónak, akiknek nincs állása, de mégis kapcsolatban akar maradni tudományterületével.

Találj legalább egy intézményt, amelynek levélpapírját, könyvtárát, számítógépét használhatod. Fogadj el bármilyen méltatlannak tűnő pozíciót. Hangsúlyozd, mi mindent tehetsz az intézményért. Kollégáidnak keltsd jóhírért! Igyekezz külső támogatást szerezni munkádhoz!

Válassz magadnak egy hosszú távú kutatási projektet, és fordíts rá annyi energiát, amennyit csak tudsz. Ne érd be a kínálkozó könnyű lehetőségekkel. Olyan programot válassz, ami valóban érdekel, mégha nem is a legdivatosabb. A „pálya szélén” ragyogóan lehet olyan kutatással foglalkozni, amely nincsen a fő irányzatban vagy átlépi a diszciplínák határait.

Olcsó projektet válassz! Törekedj arra, hogy a kutatás helyben hasznosítható legyen – ismerd meg lakóhelyet környezetvédelmi, mezőgazdasági vagy oktatási problémáit! Keress olyan adatokat, melyeket mások már összegyűjtöttek, de nem dolgoztak fel. Mielőtt bármit is megvásárolnál, nézz körül kölcsönzési lehetőségek után.

Keress alternatív finanszírozókat, érdeklődj a helybéli alapítványoknál és hivataloknál, hátha a Te kutatásaidra van szükségük. A helyi intézményeknek, társaságoknak, kluboknak sokszor van szüksége tudományos megalapozásra, miközben fontos információt adhatnak a konkrét kutatómunkáidról.

Ápold régi egyetemi kapcsolataidat! Ismerkedj új emberekkel, szervezz helyi megmozdulásokat vagy vegyél részt azokon. Költséges nagy konferenciákra csak akkor adj ki pénzt, ha céljaidat másként nem tudod elérni.

Keress valami részdíjazott állást, amiből megélhatsz – számítógépes szövegszerkesztés, óraadás, tanácsadás hozhat annyit a konyhára, hogy mellette ne kelljen lemondani a kutatásról. Végesetben köved Darwin példáját: támaszkodj a házastársadra!

Ne táplálj túl nagy reményeket! Az ösztöndíj megszerzése sosem megy könnyen. Az óraadó tanárból nem mindig lesz professzor, a megbízható önkéntes nem nyer el feltétlenül fix állást. Ne gondold, hogy jobb a helyzeted, ha nő vagy. Igaz, divatosak a nők tudományos előmenetelét ösztönző programok, de a pénzt nem az állástalan kutatónők kapják, hanem azok a hivatalok és hivatalnokok, akik a helyzet javításának módjait gondolkodnak.

Ne veszítsd el önbizalmad! Persze, hogy elkésérítő látni, hogy sokan kapnak jó állást, akik nem okosabbak, nem szorgalmasabbak, nem kiválóbbak nálad, a hiba nem a választott témádban van! Sokkal több a megoldandó probléma, mint a tudós, ha kitartóan dolgozol, valamikor felhasználják akár elméleti, akár gyakorlati

eredményeidet. Becsüld önmagadban a tudományos kíváncsiságot. Ne panaszkodj, ne magyarázkodj – ez legyen a jelmondatod! Tartsd szem előtt, nagy kiváltság, ha valaki elmélyülten tanulmányozhatja a világ valamely szegmensét, érezd megtiszteltetésnek!

Reed, C.: To jobless scientists: don't give up... you can pursue your research. = The Scientist /Philadelphia, Pa./, 1993. 9. no. 11. p.

B.J.

A német egyetemi kutatás helyzete nem katasztrofális, de aggasztó

Kereken 800 professzor válaszolt arra a *telefonos körkérdésre*, melyet a Forsa Közvélemény Kutató Intézet végzett az 1990/91-es téli szemeszter során a kölni Társadalomtudományi Max Planck Intézet megbízásából. Ez része egy még folyó nagyobb vizsgálatnak, melynek tárgya: hogyan változtak a 70-es évek óta a nyugatnémet felsőoktatási intézmények professzorainak kutatási munkafeltételei. A körkérdés elsősorban arra vonatkozott, hogyan ítélik meg a professzorok a kutatás helyzetét.

A kérdés feltevését indokolta, hogy az utóbbi időben az *egyetemeket* az illetékes állami szervek, szakszervezetek, politikai pártok és a munkaadók szövetségei *elsődlegesen oktatási* és csak másodsorban kutatási intézménynek tekintik.

A professzorok *időmérlegét* vizsgálva ugyanakkor arra a meglepő eredményre jutunk, hogy saját kutatásaikra fordítható idejük a 70-es évek közepe óta semmiképpen sem lett kevesebb. Saját becslésük szerint, az összes tudományterületet figyelembe véve 1990/91-ben munkaidejük 28 %-át tudták egyéni kutatásaikra fordítani, míg 1976/77-ben ez az arány csak 23 % volt. Az egyes tudományterületek között nagy a szóródás. A társadalomtudományok foglalják el 25 %-kal az utolsó helyet, és a mérnöki és természettudományok állnak 30 %-kal az élen. Még nagyobbak a különbségek az egyes professzorok időmérlegét összehasonlítva. Kereken 1/5-ük számított 1990/91-ben 10 % alatti kutatási aránnyal keveset kutatónak, ezzel szemben 1/7-ük 40 % feletti aránnyal magas kutatási teljesítményt mutat fel.

Mindezzel együtt azonban az oktatás 42 %-os részesedése a munkaidőből 1990/91-ben lényegesen magasabb volt, mint a kutatásé. A professzorok azt szeretnék, ha munkaidejüknek átlagosan 44 %-át fordíthatnák kutatásra, tehát *több mint a felével megnövelnék a kutatási időt*, ezt azonban nem az oktatás rovására kívánnák elérni, sokkal inkább szabadulnának az adminisztrációtól és a hivatali teendőktől. Még ha időfelhasználási elképzeléseik kissé utópisztikusak is, kifejezésre jut bennük, hogy milyen szívesen vállalnak oktatási feladatokat és mennyire elégedetlenek az egyetemi öngazgatás szerintük igen kevésbé hatékony struktúráival és az oktatás és kutatás időt rabló, *bürokratikus szabályozásával*.

Saját *javadalmazásáról* és *kutatási alapellátottságáról* szólva minden tudományterületen lényegesen több professzor beszélt helyzetének rosszabbodásáról, mint javulásáról. Az alapellátást még rosszabbnak látják, mint saját anyagi helyezetüket. A személyes jövedelmi helyzet leginkább a társadalom- és szellemtudományok területén romlott, a kutatás pénzügyi alapellátása pedig a természet-tudományokban. A mérnöki tudományok kivételével mindenütt gyakori az elége-detlenség az anyagi ellátottság mindkét oldalával szemben.

Ezek a problémák megnövelték a *külső finanszírozás* jelentőségét. Normális időkben ez egy lényegében kielégítő alapellátás fellendítésére szolgálna, tehát a különösen költségigényes kutatási feladatok támogatására. Az alapellátás szűkössé válásával feladata egyre inkább a hiányok legalább részleges kompenzálása. Ez olyan eltolódást jelent az eredeti célkitűzéshez képest, melyet a DFG már gyakran bírált. Jól illusztrálja a helyzetet, hogy 1990/91-ben csak a professzorok 8 %-a nyilatkozott úgy, hogy az elmúlt három év során semmiféle külső forrásból származó anyagi támogatásra nem volt szüksége. A legfontosabb finanszírozási forrás a DFG. A professzoroknak több mint a fele vett igénybe legalább egy DFG támogatást, egyötödük kettőt vagy hármat is. A DFG szerepe csak az agrártudományok területén csekély, ott viszont a tartományok jelentős támogatást nyújtanak a kutatásnak.

Az öt nagy kutatási terület finanszírozási profilja markánsan különbözik. A társadalom- és szellemtudományok esetében az *alapítványi támogatás* áll előtérben. Az orvosok is átlagon felül vették igénybe az alapítványokat, de ők még a műszakiaknál is jobban támaszkodtak a *Szövetségi Kutatási Minisztériumra*. A természettudományok esetében a minisztériumé a főszerep. *EK támogatást* az összes professzornak csak mintegy 4 %-a vett igénybe. Ezt a tartózkodó magatartást már régen sok bírálat éri. Tekintettel a DFG és a Kutatási Minisztérium korlátozott anyagi lehetőségeire, ezzel a jövőben amúgy is szakítani kell. *Kutatási és tanácsadói megbízások* a műszaki és agrárkutatásban jutnak jelentős szerephez.

Külső támogatásból alkalmazott tudományos munkatárs a professzoroknak több mint a fele mellett dolgozott, a műszaki tudományok területén ez elérte a 3/4-et, az agrártudományokban még az 5/6-ot is.

A körkérdésből levonható *következtetések* két megállapításban összegezhetők. A kutatásnak az oktatás mögött mind a munkaidőt, mind az anyagi erőforrásokat tekintve csak a *maradványfelhasználó* szerepe jut. Ez a „maradványfelhasználás” is *csak külső anyagi támogatás* igénybevételével lehetséges. Ez a két ismérv megkülönbözteti az egyetemi kutatást az MPG keretében, a nagykutatási létesítményekben és a Kék Lista intézeteiben folyó államilag támogatott kutatástól. Éppen ezekkel az intézményekkel való összehasonlítás vált ki az egyetemeken gyakran irigységet. Ismételten felveti a kérdést: érvényesül-e még az egyetemen a kutatás és az oktatás tradicionális egysége?

A továbblépésre több *alternatív modell* képzelhető el: A felsőoktatási intézmények differenciálása, sok elsősorban az oktatást szolgáló, és kevés — az amerikai „graduate schools” mintájára létesített — kutató egyetem működtetése.

A tanszékek differenciálása sok oktatási feladatot ellátó és kevés kutató tanszékre. A legradikálisabb modell a kutatás fokozatos áthelyezése az egyetemről az egyetemen kívüli kutatási intézményekbe.

A professzorok, saját kutatási lehetőségeik megtartása végett, érdekeltek mindhárom lehetőségben, de különösen a legutóbbiban a status quo veszélyeztetését látják. Bármelyik változatot fogadnák el, semmiképpen sem kutathatna tovább minden professzor, és csak igen kevesen lehetnének biztosak abban, hogy nem fognak azok közé tartozni, akiknek ezután csak tanítaniuk kell.

Jelenleg a Szövetségi Köztársaságban *nincs kutató egyetem*, és egész kevés kivételtől eltekintve kutató tanszék sem. Ezzel szemben, különösen a természettudományokban, az egyetemi szektor és az államilag finanszírozott, egyetemen kívüli kutatás részesedési aránya a pénzügyi és személyzeti forrásokból az utóbbi javára tolódott el. Ebből a szempontból tehát létezik – és nem csak mint nemkívánatos következménye annak a módnak, ahogy az NDK kutatási potenciálját a fennálló kutatási rendszerbe integrálták – *a felsőoktatási kutatás fenyegetettsége* az államilag finanszírozott, egyetemen kívüli kutatás oldaláról, melyet a Tudományos Tanács és a Rectori Konferencia már ismételtlen észrevételezett.

Érdekes, hogy a professzorok helyzetmegítélésében egy ellenirányú folyamat játszódtott le. Míg 1976/77-ben csak a professzorok 1/4-e hitte úgy, hogy a helyzet a jövőben változatlan marad, és 1/3-uk a kutatás fokozatos egyetemen kívülre kerülését tartotta valószínűnek, addig 1990/91-ben 3/5-ük bízott a status quo fennmaradásában és 1/10-ük számolt a kutatás jövőbeli kihelyezésének lehetőségével. Csalóka biztonságérzet uralkodott el a professzorok körében, akiknek több mint a fele a jelenlegi helyzet változatlan fennmaradását kívánatosnak is tartja.

Ez a relatív elégedettség természetesen csak úgy értelmezhető, mint belenyugvás az elkerülhetetlenbe, részben pedig mint állásfoglalás a kisebbik rossz mellett. Ugyanis a professzorok saját szakjuk kilátásaira vonatkozó értékelései a 70-es évek közepe óta romlottak. Míg 1976/77-ben egy 1 („kilátástalan”) – 10 („legjobb feltételek”) skálán átlagosan 5,61-es értéket jelöltek meg, addig ez 1990/91-re 4,76-ra csökkent. A saját kutatási feltételekkel kapcsolatban tehát a hangulat nem katasztrofális, de meglehetősen nyomott, anélkül, hogy a professzorok többsége látna egy jobb, alternatív modellt a jelenlegi helyzethez képest. Ez megerősíti azt a nézetet, hogy a nyugatnémet egyetemeken a kutatás problémája hasonlít a hamu alatt izzó parázshoz, ennek ellenére az oktatás kérdéseihez képest igen kevésbé méltatják figyelemre.

Schimank, U.: „Keine Katastrophe, aber bedrückend.” = DUZ /Bonn/, 1992.18.no. 30–33.p.

* * *

A brit vállalatok 1992-ben az előző évinél jóval többet költöttek a K+F-re, állapította meg örömmel a Brit Ipari Konföderáció (CBI). 268 gyáripari és 151 egyéb vállalat adataiból kitűnik, hogy a vállalatok több mint fele növelte 1992 folyamán K+F ráfordításait és 1993-ban is ezt tervezi.

= Nature /London/,1993.ápr.29. 781.p.

* * *

Száz Oroszországban dolgozó kutató egyenként 500 dolláros gyorssegélyt kap a Soros György által alapított International Science Fundtól. Az akció második fázisában további 20 000 kutató remélhet segítséget. Az ISF célja, hogy az orosz kutatókat Oroszországban tartsa, hiszen máris nyilvánvaló, hogy a legkiválóbbak mintegy egyharmada elhagyta az országot. Az egyéni kutatók és kis kutató-csoportok segélyezésén kívül az ISF 500 000 dollárt juttatott a Szentpétervári Botanikai Intézetnek, 80 000 dollárt a Kémia és Élet c. folyóiratnak és 4 000 dollárt egy, színvonalas matematika és fizika oktatásáról híres moszkvai iskolának.

= Nature /London/,1993.máj.6. 6.p.

* * *

1993. július 11–13-án a franciaországi Rambouillet-ban rendezik meg az információkutatás harmadik nemzetközi konferenciáját. A konferencia címe: Új információs technológiák, az információgazdasági kutatás kihívásai. Az információ kutatóinak, előállítóinak és felhasználóinak részvételére számító rendezvényen megvitatják az információs technológiák gazdasági hatásait, az információgazdaság és az információgazdálkodás kérdéseit, valamint az információs szektor politikai és jogi fejleményeit.

* * *

Mindössze 106 napot töltött hivatalában az idén kinevezett német kutatási miniszter. Wissmann a közlekedési tárca élére került, helyébe pedig – sokak meglepetésére – egy keletnémet mérnök, a 42 éves Paul Krüger lépett.

= Nature /London/,1993.máj.13. 104.p.

* * *

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY

OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre:

- I. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
- II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
- III. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
- IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
- V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
- VI. A tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)
- VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
- VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
- IX. Tudományos információ, dokumentáció.

I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika
Theory of Science and Science Policy

I/1. Tudományismeret

Science of Science

Autrum, H.: Wissenschaft einst, heute – und die Zukunft? = Naturwissenschaften /Heidelberg/, 1993.4.no. 157–164.p.

Dupré, J.: The disorder of things. Metaphysical foundation of the disunity of science. Cambridge, Ma. 1993, Harvard Univ. Pr. 308 p.

Ism.: *Ziman, J.:* Imperfect unities of knowledge. = Nature /London/, 1993.ápr.15. 673–674.p.

Kosso, P.: Reading the book of nature. An introduction to the philosophy of science. New York, 1992, Cambridge Univ. Pr. 198 p.

Ism.: *Ziman, J.:* Imperfect unities of knowledge. = Nature /London/, 1993.ápr.15. 673–674.p.

Legler, V.A.: Nauka, kvazinauka, lženauka. = Vopr.Filos. /Moskva/, 1993.2.no. 49–55.p.

Lyotard, J.-F.: Posztmodern állapot. 3–4. = Hiány, 1993.2.no. 34–41.p., 1993. 3.no. 29–35.p.

M[a]cKiraan, R.D., jr.: Principles and proofs. Aristotle's theory of demonstrative science. Princeton, N.J. 1992, Princeton Univ. Pr. 340 p. – MTA

Musgrave, A.: Common sense, science and scepticism. A historical introduction to the theory of knowledge. New York, 1993, Cambridge Univ. Pr. 310 p.

Ism.: *Ziman, J.:* Imperfect unities of knowledge. = Nature /London/, 1993.ápr.15. 673–674.p.

Thuillier, P.: Las pasiones del conocimiento. Madrid, 1992, Alianza Univ. 277 p.

Ism.: *De Melo Martin, M.I.:* = Arbor /Madrid/, 1993.566.no. 122–124.p.
 A megismerés szenvedélye.

I/2. A tudományos kutatás általában
Scientific Research in General

Creative cognition: theory, research and applications. [By] R.A.Finke, Th.B.Ward, S.M.Smith. Cambridge, Ma.1992, MIT Pr. 239 p.
Ism.: *Sutherland, S.*: More models. = *Nature* /London/, 1993.máj.13. 123.p.

Hanson, F.A.: Testing testing. Social consequences of the examined life. Berkeley, 1993, Univ. Calif. Pr. 378 p.
Ism.: *Jackall, R.*: Instruments of control. = *Science* /Washington/, 1993.márc.19. 1773–1774.p.

I/3. Egyes tudományterületek – a tudományok kapcsolata
Individual Fields of Science – Relationships between Sciences

Barberá, S.: Economía y ciencias sociales y humanas. = Pol.Ci. /Madrid/, 1993. 36.no. 32–36.p.
A gazdaságtudomány meg a humán és társadalomtudományok.

Calsamiglia, X.: Economía y matemáticas. = Pol.Ci. /Madrid/, 1993.36.no. 19–23.p.
A gazdaságtudomány és a matematika.

Dorado, R.: La tecnología aeronáutica. = *Arbor* /Madrid/, 1993.568.no. 65–83.p.
Az űrtechnológia mint multidiszciplína.

Janich, P.: Grenzen der Naturwissenschaft. München, 1992, Beck. 241 p. /Beck'sche Reihe.463./
Ism.: *Grunwald, A.* = Universitas /Stuttgart/, 1993.4.no. 402–403.p.

Kant's philosophy of mathematics. Modern essays. Ed. C.J.Posy. Dordrecht etc.1991, Kluwer. 370 p. /Synthese library. 219./ – MTA

Kerimov, D.A.: Psihologija i pravo. = Gos.Pravo /Moskva/, 1992.12.no. 10–20.p.

Koetsier, T.: Lakatos' philosophy of mathematics. A historical approach. Amsterdam etc.1991, North-Holland. 312 p. /Studies in the history and philosophy of mathematics.3./ – MTA

Maravall, A.: Economía y estadística. = Pol.Ci. /Madrid/,1993.36.no. 24–28.p.
A gazdaságtudomány és a statisztika.

Mas-Colell, A.: Economía y ciencias naturales. = Pol.Ci. /Madrid/,1993.36.no.
29–31.p.
A gazdaságtudomány és a természettudományok.

Mitra, A.N.: Profiles of scientific philosophy: Paradigms and serendipity. = Current Sci. /Bangalore/,1993.3.no. 162–168.p.

Roundtable: physics in transition. = Phys.Today /New York/,1993.2.no. 36–470.p.

Schneider, H.J.: Distanz zur Disziplin. Besonderheiten interdisziplinären Arbeitens. = Universitas /Stuttgart/,1993.4.no. 362–376.p.

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban – tudománypolitika Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Anderson, Ch.: Clinton asks for a greener DOE. = Science /Washington/,1993. ápr.9. 153.p.

Anderson, Ch.: Clinton's science and technology team takes shape. = Science /Washington/,1993.ápr.30. 616–617.p.

Atkinson, R.D.: Ten lessons for successful US federal technology policy-making: learning from the states. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/,1993.1.no. 3–10.p.

Gomory, R.E.: Goals for the federal role in science and technology. = Phys.Today /New York/,1993.5.no. 42–45.p.

Goodwin, I.: Clinton's hands-on economic plan: technology gains, big science loses. = Phys.Today /New York/,1993.4.no. 43–46.p.

Lepkowski, W.: Dual-use program in science, technology to be run by five-agency group. = Chem.Engng.News /Washington/,1993.márc.29. 21–22.p.

Lepkowski, W.: National Research Council seeks changes for new paradigm. = Chem.Engng.News /Washington/,1993.máj.10. 15–16.p.

Marshall, E.: R+D policy that emphasizes the „D”. = *Science* /Washington/, 1993.márc.26. 1816–1819.p.

Science in California. = *Nature* /London/, 1993.ápr.1. 391–406.p.

Várkonyi L.: Paradigmaváltás az USA tudománypolitikájában. = *M.Tud.* 1993. 5.no. 558–564.p.

Franciaország – France

Butler, D.: Anticipating victory, French conservatives outline plans. = *Nature* /London/, 1993.márc.11. 96.p.

Simon, G.: L'informatique désenclavée. Ouest-Recherche, un grand réseau pour les laboratoires des petites villes. = *Le Monde* /Paris/, 1993.ápr.5. 21.p.

Tudesq, A.-J.: Les politiques d'information et technique en France et leurs enjeux. = *Nouv.Sci.Technol.* /Bruxelles/, 1993.1.no. 7–15.p.

Nagy-Britannia – Great-Britain

Dickson, D.: No easy answer for UK science. = *Nature* /London/, 1993.márc.25. 285–286.p.

Lepkowski, W.: U.K. research structure. Government plans sweeping reorganization. = *Chem.Engng.News* /Washington/, 1993.jún.7. 4–5.p.

Richmond, M.: Science and wealth creation. = *Nature* /London/, 1993.ápr.15. 584.p.

Science white paper. *Hawkes, N.*: Laboratory work will be linked to the factory floor. – Labour condemns lack of new cash. – *Guise, G.*: Waldegrave must listen to Socrates. – *Nuttall, N.*: Biologists mix research with practical needs. – Minister acts as midwife to innovation. = *The Times* /London/, 1993.máj.27. 7.p.

Németország – Germany

Abbott, A. – Koob, C.: West Germans are taking most top jobs at eastern institutes. = *Nature* /London/, 1993.ápr.22. 685.p.

La compétitivité de l'industrie allemande dans le domaine des technologies de pointe. = *Probl.Econ.* /Paris/, 1993.márc.10. 24–30.p.

Enough rope. Eastern German science. = *The Economist* /London/,1993.ápr.17. 86–87.p.

A német szövetségi kormány szakmai információs programja 1990–1994-re. Ford. Sonnevend P. = *Tud.Műsz.Táj.* 1992.3.no. 125–132.p.

Spanyolország – Spain

Rubalcaba,P.: España obtendrá 100.000 millones de pesetas de los fondos FEDER para I+D. = *Pol.Ci.* /Madrid/,1993.36.no. 2–9.p.
A spanyol K+F 100 milliárd pezétát kap az EK regionális fejlesztési alapjától.

Segurado,O.G.: Spain expands despite financial and logistical hurdles. = *Nature* /London/,1993.ápr.15. 578.p.

Egyéb országok – Other Countries

Isnor,R.: Federal biotechnology policy in Canada – relative success or ineffectiveness? = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/,1993.1.no. 17–26.p.

Knogler,M.: Die bulgarische Wissenschaftslandschaft. Strategische Konzeption, Planung und Organisation von Wissenschaft und Forschung in Bulgarien. Erlangen,1990,IGW. 124 p. – MTA

Kreimer,P.: Science, technologie et information en Argentine. = *Nouv.Sci. Technol.* /Bruxelles/,1993.1.no. 29–35.p.

Mürner,P.: Aktuelles aus der Schweizer Forschung. = *Wiss.recht Wiss.verwalt. Wiss.förd.* /Tübingen/,1993.10.Beih. 90–95.p.

Ogwang-Ameny,R.: National policy on information systems and services of Uganda: a perspective. = *FID News B.* /s Gravenhage/,1993.1.no. 14–19.p.

Reviews of national science and technology policy: Czech and Slovak Federal Republic. Paris,1992,OECD. 197 p.

Warringa,A.: Developing world needs its own research capacity. = *Sci.Pol.* /Zoetermeer/,1993.1.no. 11–13.p.

Zacklad,G.: Science et technique à Taiwan. = *La Recherche* /Paris/,1993.253.no. 474–481.p.

Európa tudománypolitikája – Science Policy in Europe

Claessens, M.: Les nouveaux horizons de la science communautaire. = *La Recherche* /Paris/,1993.253.no. 467–469.p.

Information policy as cultural policy. Cultural and economic aspects. International Conference for a New Europe. Oktober 17–23, 1992. Königswinter, Germany. = *ERLC* /Graz/,1992.3.no. 353–354.p.

Koncz P.: Európai együttműködés a tudományos és műszaki kutatások területén. = *Ip.Szle.* 1992.3.no. 16–18.p.

Kulcs: a vállalati lábtörő alatt. Az EK technológia-dilemmája. = *Figyelő*, 1993.márc.18. 36–37.p.

PHARE, le programme de soutien aux réformes. = *Le Monde* /Paris/,1993. márc.10. 14.p.

Sweet, W.: EC's fourth science Framework proposed, as Ruberti takes reins. = *Phys.Today* /New York/,1993.4.no. 49–51.p.

ERASMUS

Lenarduzzi, D.: La Commission de Bruxelles redéfinira avant l'été ses politiques d'éducation nous déclare le patron du programme Erasmus. Un entretien avec M. ~. [Riporter:] G.Courtois. = *Le Monde* /Paris/,1993.márc.25. 15.p.

Zappi, S.: Erasmus sous la pression des étudiants. = *Le Monde* /Paris/,1993. márc.25. 16.p.

I/5. A tudomány autonómiája – tudomány és kormányzat

Autonomy of Science – Science and Government

Big decisions. Big science: in space. – In Texas and CERN. = *The Economist* /London/,1993.máj.1. 93–95.p.

Clinton and science support: There's still a big blank. = *Sci.Gov.Rep.* /Washington/,1993.3.no. 5.p.

Enquête: la science n'est pas un enjeu électoral. = *La Recherche* /Paris/,1993. 252.no. 244.p.

Goodwin, I.: Despite retirements and defeats, Congress retains friends of science. = *Phys.Today* /New York/, 1993.2.no. 71–73.p.

Hasenclever, W. – Trepte, A.: Koordinierte Autonomie? = *Wiss.recht Wiss.verwalt.Wiss.förd.* /Tübingen/, 1993.10.Beih. 96–110.p.

Horgan, J.: The nicest guy in Washington. Profile: John H. Gibbons. = *Sci.Amer.* /New York/, 1993.4.no. 16–17.p.

Kahn, A.: Les stratégies empêtrés. Politique industrielle. = *Le Monde* /Paris/, 1993.4pr.6. 29.p.

MacIlwain, C.: Carnegie completes review of science-government ties. = *Nature* /London/, 1993.4pr.8. 487.p.

Riesenhuber, H.: Scientific advice seen from the perspective of a minister of science. = *Eur.R.* /London/, 1993.1.no. 3–9.p.

Wells, W.G., jr.: Working with Congress. A practical guide for scientists and engineers. Waldorf, MD. 1993, AAAS. 148 p.

Ism.: *Brooks, H.*: Advice matters. = *Nature* /London/, 1993.márc.11. 122.p.

Ism.: *Res.Technol.Manag* /Washington/, 1993.3.no. 53–54.p.

Wissmann, M.: „Ich bin kein Grüsgott-Onkel”. Die Ziele des neuen Forschungsministers. [Riporter:] W.Knapp, R.Korbmann. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993.5.no. 42–44.p.

I/6. Tudomány és ember – tudomány és társadalom

Science and Man – Science and Society

Aleksandrov, E.B.: Sud'ba nauki – sud'ba strany. = *Him.Žizn'* /Moskva/, 1993. 2.no. 4–6.p.

Charles, D.: The man who promised the earth. Rise and fall of Star Wars. = *New Scist.* /London/, 1993.márc.20. 26–28.p.

Devèze-Berthet, D.: La promotion de la culture scientifique et technique. = *Nouv. Sci.Technol.* /Bruxelles/, 1993.1.no. 61–66.p.

Esteban, J.M.: La ciencia económica y la sociedad. = *Pol.Ci.* /Madrid/, 1993.36.no. 15–18.p.

A gazdaságtudomány és a társadalom.

Estudios sociales sobre sociedad y tecnología. Ed. J.Sanmartín et al. Barcelona, 1992, *Anthropos*. 334 p.

Ism.: *De Melo Martin, M.I.* = *Arbor* /Madrid/, 1993.568.no. 144–146.p.

Tanulmányok a társadalomról és a technológiáról.

Feynman, R.P.: A tudomány és a vallás viszonya. = *Term.Világa*, 1993.4.no. 175–177.p.

Hemptinne, Y.de: Information du public et participation des citoyens au débat décisionnel en démocratie. = *Nouv.Sci.Technol.* /Bruxelles/, 1993.1.no. 55–60.p.

Islam gegen akademische Freiheit in Kairo. = *Neue Zürcher Ztg.* 1993.máj.28. 6.p.

Koseleva, V.: Èkologija i npravstvennost' = *Obšč.Nauki Sovr.* /Moskva/, 1993.1.no. 153–162.p.

Landry, R. – Lamarche, M.-Ch.: L'affectation des ressources publiques à la science et à la technologie: analyse d'un sondage d'opinion. = *Nouv.Sci.Technol.* /Bruxelles/, 1993.1.no. 17–28.p.

Meadows, A.J.: The politicians' view of science and technology: the role of the media. = *Nouv.Sci.Technol.* /Bruxelles/, 1993.1.no. 67–70.p.

Pompidou, A.: Recherche, emploi et société. = *Le Monde* /Paris/, 1993.márc.17. 2.p.

Science's real role in policy-making. = *Chem.Engng.News* /Washington/, 1993. máj.31. 9–11.p.

Social needs or research leads? The tug and pull of science's social contract for knowledge. = *Knowledge* /Newbury Park etc./, 1993.14.vol.3.no. 334–337.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

Bifani, P.: Brevets sur le vivant: débats et controverses. = *Probl.Econ.* /Paris/, 1993.ápr.28. 24–29.p.

Cranor, C.F.: Regulating toxic substances: a philosophy of science and the law. New York, 1993, Oxford Univ.Pr. 252 p.

Ism.: *Loevinger, L.*: Science on trial. = *Nature* /London/, 1993. ápr. 22. 706 – 707. p.

Grillo, W.: Die Vereinbarkeit der ESA-Konvention mit europäischen Gemeinschaftsrecht am Beispiel des juste retour. = *Wiss. recht Wiss. verwalt. Wiss. förd.* /Tübingen/, 1993. 10. Beih. 63 – 75. p.

Mato, J. M.: El nuevo reglamento del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. = *Pol. Ci.* /Madrid/, 1993. 36. no. 10 – 13. p.
A CSIC új alapszabálya.

Narasimhan, R.: Trade-related aspects of intellectual property rights: The case of software and India. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1993. 2. no. 72 – 76. p.

Ustav Rossijskogo fonda fundamental'nyh issledovanij. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1993. 2. no. 83 – 85. p.

Wissen ist Wohlstand. BASF-Forschungsvorstand fordert eine Gesetzesfolgenabschätzung. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 4. no. 90 – 91. p.

Bioetika – Bioethics

Gracia, D.: The intellectual basis of bioethics in Southern European countries. = *Bioethics* /Oxford – Cambridge, Ma./, 1993. 2 – 3. no. 97 – 107. p.

François Mitterrand souhaite l'adoption définitive des projets de la loi sur la bioéthique. = *Le Monde* /Paris/, 199. ápr. 15. 8. p.

Nau, J.-Y.: Une loi en souffrance. = *Le Monde* /Paris/, 1993. ápr. 15. 8. p.

Qiu, R.-Z.: What bioethics has to offer the developing countries. = *Bioethics* /Oxford – Cambridge, Ma./, 1993. 2 – 3. no. 108 – 125. p.

White, E. P.: Licensing. A strategy for profits. Chapel Hill, 1990, KEW. 289 p.

Tudomány és környezet

Science and the Environment

Crousse, B.: Science et technologie pour le développement et l'environnement. = *Nouv. Sci. Technol.* /Bruxelles/, 1993. 1. no. 37 – 43. p.

Gillon, L.: Le nucléaire et l'environnement de Tchernobyl à nos jours. = R.Quest. Sci. /Namur/, 1992.1.no. 3–44.p.

Rushton, B.M.: How protecting the environment impacts R+D in the United States. = Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 13–21.p.

I/7. Történeti vonatkozások – personalia

Historical Aspects of Science – Personals

Batygin, G.S. – Devâtko, I.F.: Evrejskij vopros: hronika sorokovyh godov. 1–2. = Vestn.RAN /Moskva/, 1993.1.no. 61–72.p., 1993.2.no. 143–151.p.

Baucom, D.R.: The origins of SDI, 1944–1983. Lawrence, 1992, Univ.Pr.Kansas. 276 p. /Modern war studies./

Ism.: *Greb, G.A.:* Star wars in context. = Science /Washington/, 1993.máj.7. 831–832.p.

Belyh, A.A.: Naučnoe nasledie N.D.Kondrat'eva i sovremennost'. = Vestn.Sankt-Peterburgskogo Univ.Èkon. 1992.4.no. 27–33.p.

Biezunski, M.: Einstein à Paris. Le temps n'est plus. Saint-Denis, 1991, PUV. 222 p. /Histoires de science./ – MTA

La Bretagne des savants et des ingénieurs 1750–1825. Sous la dir. J.Dhombres. Rennes, 1991, Ed.Ouest-France. 368 p. – MTA

Cádiz Deleito, J.C.: Ciclos del desarrollo tecnológico. = Arbor /Madrid/, 1993. 566.no. 59–98.p.

A műszaki fejlődés ciklusai.

Cortada, J.W.: Before the computer: IBM, NCR, Burroughs, and Remington Rand and the industry they created, 1865–1956. Princeton, NJ. 1993, Princeton Univ.Pr. 344 p.

Ism.: *Meadows, J.:* Appliances of science. = Nature /London/, 1993.máj.13. 121.p.

DeVorkin, D.H.: Science with a vengeance. How the military created the US space science after World War II. New York, 1992, Springer. 404 p.

Ism.: *Roland, A.:* Research via rocket. = Science /Washington/, 1993.ápr.30. 703–704.p.

Échanges d'influences scientifiques et techniques entre pays européens de 1780 à 1830. Actes du 114e congrès national des sociétés savantes. Paris, 1990, CTHS. 171 p. /Colloques du CTHS.5./ – MTA

Fox, R.: The culture of science in France, 1700–1900. Aldershot, 1992, Variorum.
Ism.: *Reynolds, J.*: Fads and friction. = *Nature* /London/, 1993. ápr. 8. 508. p.

Frankreich und Deutschland. Forschung, Technologie und industrielle Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert. Internationales Kolloquium. Hrsg. Y. Cohen, K. Manfrass. München, 1990, Beck. 491 p. – MTA

Frenkel', V. Â.: Èpoha nepovtorimogo Nil'sa Bora. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1993. 1. no. 46–54. p.

Gorn, M.: The universal man: Theodore von Kármán's life in aeronautics. Washington, 1992, Smithsonian Inst. Pr. 202 p.
Ism.: *Owen, K.*: Aero-internationalist. = *Nature* /London/, 1993. márc. 18. 215. p.

Hall, A. R.: Isaac Newton: adventurer in thought. Oxford, 1992, Blackwell. 468 p.
Ism.: *Rattansi, P. M.*: Facts and fables. = *Nature* /London/, 1993. máj. 6. 29. p.

Hall, S. S.: Old school ties: Watson, Crick, and 40 years of DNA. The double helix. = *Science* /Washington/, 1993. márc. 12. 1532–1533. p.

Historia nauki Polskiej. Pod red. B. Suchodolskiego. 5. 1918–1951. 1. cz. Wrocław etc. 1992, Wyd. Polsk. Akad. Nauk. 697 p. – MTA
A lengyel tudomány története.

In memoriam Bay Zoltán. Bay Zoltán pályája és példája dokumentumokban. Gyűjt. vál. szerk. Nagy F. Bp. 1993, Better – OMIKK – Püski. 135 p. – MTA

Jonas, F.: Histoire de la sociologie. Des lumières à la théorie du social. Paris, 1991, Larousse. 502 p. /Science de l'homme./ – MTA

Kochhar, R. K.: Science in British India. 2. Indian response. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1993. 1. no. 55–62. p.

Macrae, N.: John von Neumann. New York, 1992, Pantheon. 405 p.
Ism.: *Monk, R.*: Invisible Johnny. = *Nature* /London/, 1993. ápr. 15. 668–669. p.

Mau, V.: Istoriâ sovetskoj èkonomičeskoj nauki: podvedenie itogov. = *Vopr. Èkon.* /Moskva/, 1993. 1. no. 30–41. p.

Moyer, A.E.: A scientist's voice in American culture. Simon Newcomb and the rhetoric of scientific method. Berkeley etc. 1992, Univ. Calif. Pr. 301 p. – MTA

Pancaldi, G.: Vito Volterra: cosmopolitan ideals and nationality in the Italian scientific community between the 'belle époque' and the First World War. = *Minerva* /London/, 1993. 31. vol. 1. no. 21 – 37. p.

Picon, A.: L'invention de l'ingénieur moderne. L'Ecole des Ponts et Chaussées 1747 – 1851. Paris, 1992, Pr. Ponts Chaussées. 768 p. – MTA

Powers, Th.: Heisenberg's war. The secret history of the German bomb. New York, 1993, Knopf. 610 p.

Ism.: *Bernstein, J.*: Revelations from Farm Hall. = *Science* /Washington/, 1993. márc. 26. 1923 – 1926. p.

Rossiánov, K.O.: Stalin kak redaktor Lysenko. = *Vopr. Filoz.* /Moskva/, 1993. 2. no. 56 – 69. p.

Rudd, M.E.: Science on the Great Plains: The history of physics and astronomy at the University of Nebraska-Lincoln. Lincoln, 1992, Univ. Lincoln. 168 p. /University of Nebraska studies. New series. 71./ – MTA

Sánchez Ron, J.M.: El poder de la ciencia. Historia socio-económica de la física (siglo XX). Madrid, 1992, Alianza Ed. 393 p.

Ism.: *Ordoñez, J.* = *Arbor* /Madrid/, 1993. 566. no. 113 – 115. p.
A tudomány hatalma. A fizika társadalmi-gazdasági története.

Siri, F.: Von Neumann et la genèse des sciences cognitives. = *La Recherche* /Paris/, 1993. 252. no. 342 – 343. p.

Stent, G.: DNA's stroke of genius. = *New Scist.* /London/, 1993. ápr. 24. 21 – 23. p.

Teller E. – Teller, W. – Talley, W.: A fizika nagyszerű, mert egyszerű. Bp. 1993, Akad. K. 281 p. – MTA

Valdajcev, S.V.: Dinamika tehnológičeskih vozmožnostej i investicionnaâ kon'ûnktura. = *Vestn. Sankt-Peterburgskogo Univ. Èkon.* 1992. 4. no. 22 – 26. p.

Vicente Maroto, M.I. – Esteban Piñeiro, M.: Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro. Salamanca, 1991, Junta de Castilla y León. 533 p. /Estudios de historia de la ciencia y de la técnica. 5./

Ism.: *Peset, J.L.* = *Arbor* /Madrid/, 1993. 566. no. 119 – 122. p.
Alkalmazott tudományok a spanyol arany században.

II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése Planning, Administration and Organization of Scientific Activities

II/1. Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

Planning, Forecasting and Future Studies

Gottinger, H.W.: A dynamic model of research and development planning under market uncertainty. = Technol.Forecast.Soc.Change. /New York/,1992. 42.vol. 2.no. 107 – 112.p.

Predicting the future. Ed. L.Howe, A.Wain. New York,1993,Cambridge Univ.Pr. 195 p.

Ism.: *Casti, J.L.:* The shape of things to come. = Nature /London/,1993.ápr.15. 658.p.

Zangwill, W.I.: Lightning strategies for innovation: how the world's best firms create new products. New York,1993,Lexington Books. 360 p.

Ism.: Res.Technol.Manag. /New York/,1993.3.no. 53.p.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

Barakonyi K. – Lorange, P.: Stratégiai management. 2. kiad. Bp.1993,KJK. 337 p. – MTA

Blum, J.: Die Umsetzung des Wirtschaftlichkeitsgebots in der Grossforschung oder wie organisiert man Kreativität? = Wiss.recht Wiss.verwalt.Wiss.förd. /Tübingen/,1993.10.Beih. 20 – 52.p.

Bogaêv, O. – Karpov, V. – Saltisov, I.: Organizaciã nauki v umovah perehodu do rinkovoï ekonomiki. = Visn.AN Ukraïni /Kiïv/,1993.2.no. 30 – 36.p.

A tudományszervezés a piacgazdálkodásra való átmenet időszakában.

Carvajal, R.: Operation research (OR), management science (MS), system science, and Russel Ackoff. The development of two paradigms. = Syst.Pract. /New York/,1992.3.no. 291 – 318.p.

La gestion du progrès technologique dans les pays les moins avancés. Paris, 1991,OECD. 98 p.

Green, S.G. – Welsh, M.A. – Dehler, G.E.: Red flags at dawn, or predicting R+D project termination at start-up. = *Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 10–12.p.*

Gupta, A.K. – Singhal, A.: Managing human resources for innovation and creativity. = *Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 41–48.p.*

Holmes, J.D. – Nelson, G.O. – Stump, D.C.: Improving the innovation process at Eastman Chemical. = *Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 27–35.p.*

Katzenbach, J.R. – Smith, D.K.: The wisdom of teams: creating the high-performance organization. Boston, Ma. 1993, Harvard Business School Pr. 304 p.
Ism.: *Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 53.p.*

Mészáros T.: Merre tart a menedzsment-tudomány? = *Ip.-Gazd. 1992.10.no. 1–2.p.*

Onopriienko, V – Depenčuk, L.: Organìzaciâ nauki: deržavne upravlinnâ či samovrâduvannâ? = *Vìsn.AN Ukraïni /Kiïv/, 1993.1.no. 23–32.p.*
Tudomânszervezés: állami irányítás vagy önigazgatás a tudományban?

IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek

International Scientific Life, Cooperation and Organizations

Allègre, C.: Sciences: la guerre Europe – Amérique. = *Nouv.Observ. /Paris/, 1993. febr.4. 4–9.p.*

Baev, A.A.: Put' k biologii XXI veka. Programma „genom čeloveka”. = *Vestn. RAN /Moskva/, 1993.2.no. 89–93.p.*

Dufour, J.-P.: Mir, un programme pour séduire. = *Le Monde /Paris/, 1993.máj.5. 13.p.*

Iz Ameriki s ljubov'û, no den'gi – otdel'no. = Him.Žizn' /Moskva/, 1993.2.no. 9–13.p.

Leclerc, M.: La coopération scientifique internationale. L'exemple du Canada. = *La Recherche /Paris/, 1993.252.no. 350–357.p.*

Siegel, D – Yancey, J.: A civil társadalom újjászületése. A nonprofit szektor fejlődése Kelet-Közép-Európában és a nyugati segítségnyújtás szerepe. New York, 1992, Rockefeller Bros. 82 p. – MTA

Vrtacic, L.: Bessere Grundlagen für die Zusammenarbeit mit Mittel- und Osteuropa. Aktivierung der Wissenschaft unabdingbar. = Neue Zürcher Ztg. 1993. jún.2. 31.p.

V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák Scientific Centres, Associations and Academies

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Biologist Bruce Alberts plans to bring fresh ideas to NAS presidency. = Chem. Engng. News /Washington/, 1993. máj. 17. 7–10.p.

N[ational] I[nstitutes of] H[ealth]: a strategy for the 21st century? = Nature /London/, 1993. máj. 13. 99–100.p.

Ukrajna – Ukraine

Grabovič, G.: Ìnstitucìjne obliččã nauki. = Vìsn. AN Ukraìni /Kiïv/, 1993. 1.no. 75–76.p.

A tudomány intézményeinek arculata.

Žukov, V. – Puškìn, O. – Skakun, O.: Novij pravovij status akademìi. = Vìsn. AN Ukraìni /Kiïv/, 1993. 2.no. 3–13.p.

Az Ukrán Akadémia új jogállása.

Egyéb országok – Other Countries

Alexander, J. – Davis, Ch. H.: La mort subite du Conseil des sciences du Canada, ou pourquoi ils ont tué le messenger. = Nouv. Sci. Technol. /Bruxelles/, 1993. 1.no. 45–53.p.

Annual report of the Estonian Academy of Sciences 1992, Tallinn, 1993, Est. Acad. Sci. 78 p. – MTA

Gabel, G. U.: The National Scientific Information Institute (INIST) at Nancy. = ERLC /Graz/, 1992. 3.no. 350–352.p.

Salter, B. – Tapper, T.: The application of science and scientific autonomy in Great Britain: a case study of the Science and Engineering Research Council. = *Minnerva* /London/, 1993.31.vol.1.no. 38–55.p.

Swinbanks, D.: MITI reshuffles institutes to keep up with the times. = *Nature* /London/, 1993.márc.25. 279.p.

Wissenschaftsorganisationen – Stiftungen. Man muss nicht in die Ferne schweifen. = *DUZ* /Bonn/, 1992.dec.4. Spec.4–38.p.

VI. Tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)

Scientific Research (Its Types and the Application of Results)

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken Research in Various Fields of Science

Bawa, K.S.: Indian biology research at crossroads – another perspective. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1993.4.no. 205–206.p.

Brandts, J.: Los experimentos en economía. = *Pol.Ci.* /Madrid/, 1993.36.no. 37–40.p.
Kísérletek a gazdaságtudományban.

Brown, Ph.: Has the AIDS research epidemic spread too far? = *New Scist.* /London/, 1993.máj.15. 12–15.p.

Ermakov, S. – Zapol'skaâ, N.: Gosudarstvennyj zakaz na èkonomičeskie issledovaniâ. = *Èkon.Ukrainy* /Kiev/, 1993.2.no. 84–86.p.

Evstigneev, R.: Vtoroe duhanie èkonomičeskoj komparativistiki. = *Vopr.Èkon.* /Moskva/, 1993.1.no. 158–160.p.

Juhász Nagy P.: Disputa az ökológiáról. [Riporter:] Szathmáry E. = *Term.Világa*, 1993.4.no. 160–163.p.

Kryžtanovskaâ, O.V. – Radzihovskij, L.A.: Karkas vlasti. Opyt politologičeskogo issledovaniâ. = *Vestn.RAN* /Moskva/, 1993.2.no. 94–101.p.

Marshall, E.: Big science enters the clinic. = *Science* /Washington/, 1993. máj. 7. 744–747.p.

Ramade, F.: L'écologie a-t-elle un avenir? = *La Recherche* /Paris/, 1993. 253. no. 422–426.p.

Sigmon, B.A.: Physical anthropology in socialist Europe. = *Amer. Scist.* /Research Triangle Park, NC/, 1993. 2. no. 130–139.p.

Sostoánie èkonomičeskih nauk. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1993. 2. no. 86–89.p.

Sozialwissenschaften in Osteuropa. = *Newsletter* /Berlin/, 1993. március. 3–13.p.

Urrutia, J.: La investigación española en economía. = *Pol. Ci.* /Madrid/, 1993. 36. no. 41–47.p.

Spanyol gazdaságtudományi kutatások.

Vincent, C.: Les chercheurs français en génétique moléculaire confirment la qualité des travaux réalisés au Généthon. = *Le Monde* /Paris/, 1993. ápr. 7. 16.p.

Vincent, C.: Les responsables africains de l'agronomie tentent de coordonner leurs recherches. = *Le Monde* /Paris/, 1993. márc. 21–22. 17.p.

Vincent, C.: Les voies de la biologie. = *Le Monde* /Paris/, 1993. máj. 5. 13.p.

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

Dickson, D.: Britain rediscovers industry-academia LINKs. = *Nature* /London/, 1993. ápr. 22. 687.p.

Foreign participation in U.S. academic science and engineering: 1991. Washington, 1993, NSF. 127 p. /Surveys of science resources series. NSF 93–302./

VI/3a Alapkutatás

Basic Research

Géli, L.: Science et économie: non au „pillage et développement”. = *La Recherche* /Paris/, 1993. 252. no. 328–331.p.

Koshland, D.E., jr.: Basic research (II): organization. = Science /Washington/, 1993.jan.29. 579.p.

VI/3b. Alkalmazott kutatás

Applied Research

Buck, D.: Problems with UK defence R + D statistics. = Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1993.1.no. 37 – 49.p.

Kenward, M.: How the West could lose the peace. = New Scist. /London/, 1993. máj.8. 34 – 35.p.

Programa strategičnih dosliđen'. = Vîsn.AN Ukraïni /Kïiv/, 1993.1.no. 37 – 39.p.

Stratégiai kutatások programja.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

Kolomînov, V.: Kïivs'ka Akademiâ i Peterburz'kij Universitet. = Vîsn.AN Ukraïni /Kïiv/, 1993.2.no. 96 – 98.p.

A Kievi Akadémia és a Pétervári Egyetem kapcsolatai.

Schuster, H.J.: Universitäre Bildung und ausseruniversitäre Forschung. = Wiss. recht Wiss.verwalt.Wiss.förd. /Tübingen/, 1993.10.Beih. 76 – 89.p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

Chohen, W.M. – Klepper, S.: The anatomy of industry R and D intensity distribution. = Amer.Econ.R. /Nashville, Ill./, 1992.4.no. 773 – 799.

Freedman, D.H.: A clouded future for IBM research. = Science /Washington/, 1993.ápr.23. 480 – 481.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

Boos-Bavnbek, B. – Pate, G.: Science and technology in an age of ambiguity. = *Sci.Wld. /London/,1993.1.no. 8–9.p.*

Čembrovskij, O.A.: Čto možet dat' kosmonavtika narodnomu hozâjstvu. = *Vestn. RAN /Moskva/,1993.2.no. 134–142.p.*

Csibi L.: A műszaki, pénzügyi innovációk és a gazdasági fejlődés. = *Bankvilág, 1992.2.no. 41–46.p.*

Domsch, M. – Gerpott, T.J. – Gerpott, H.: Qualität der Schnittstelle zwischen F und E und Marketing. Ergebnisse einer Befragung deutscher Industrieforscher. = *Schmalenbachs Z.Betr.wirtsch.Forsch. /Wiesbaden/,1991.12.no. 1048–1069.p.*

Lester, J.P.: The utilization of policy analysis by state agency officials. = *Knowledge /Newbury Park etc./,1993.14.vol.3.no. 267–290.p.*

Llewellyn Smith, C.H.: What's the use of physics? = *Current Sci. /Bangalore/, 1993.3.no. 142–145.p.*

Tregobčuk, V.: Ėkologijâ, naučno-tehničeskij progress i rynok. = *Ėkon.Ukrainy /Kiev/, 1993.2.no. 13–23.p.*

Találmányok, újítások – *Inventions and Innovations*

Abramov, R.: Teoriâ dlinnyh voln. Istoričeskij kontekst i metodologičeskie problemy. = *Vopr.Ėkon. /Moskva/,1992.10.no. 63–69.p.*

Haustein, H.D.: Innovation quantitativ. Experten Rat: Innovationsbilanz erstellen. = *Innov.Manag. /Berlin/,1992.3.no. 16–17.p.*

Kash, D.E. – Rycroft, R.W.: Two streams of technological innovation: implications for policy. = *Sci.Publ.Pol. /Guildford/,1993.1.no. 27–36.p.*

Viscusi, W.K. – Moore, M.J.: Product liability, research and development, and innovation. = *J.Pol.Econ. /Chicago/,1993.1.no. 161–181.p.*

Tudományos parkok – Science Parks

Benko, G.: Technológiai parkok és technopoliszok földrajza. Bp.1992, MTA RKK. 187 p. – MTA

Benko, G.: Technopoliszok és az új ipari térségek. = M.Tud. 1993.5.no. 565–567.p.

Blau, J.: Jena high-tech center strives for global role. = Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.3.no. 5–6.p.

Buétas, G.: Le nucléaire ne paie plus. = Le Monde /Paris/, 1993.márc.28–29. 15.p.

„Ein Haus für Wissenschaft und Wirtschaft”. Der Technopark Zürich als neuartige Verbindung. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.26. 37.p.

Ein Industriegebäude von überzeugender Qualität. Der Technoparkneubau – als ob es ihn schon immer gegeben hätte. = Neue Zürcher Ztg. 1993.márc.26. 39.p.

Lenzini, J.: L'espérance d'une technopole Provence-Alpes-Cote d'Azur. = Le Monde /Paris/, 1993.ápr.19. 19.p.

VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Economic Problems of Scientific Research

VII/1. Tudományos költségvetés – kutatástámogatás

Science Budgets – Research Support

Anderson, Ch.: NSF wins, NIH loses in Clinton's 1994 budget. = Science /Washington/, 1993.ápr.2. 24–25.p.

Bonalume, R.: Brazil's science budget looks good – on paper. = Nature /London/, 1993.máj.13. 106.p.

Creedy, J. – Francois, P.: Higher education and progressive taxation, equity, efficiency and majority voting. = J.Econ.Stud. /Bradford/, 1992.4.no. 17–30.p.

Hanson, D.J.: Research spending up slightly in Energy Department's 1994 budget. = Chem.Engng.News /Washington/, 1993.ápr.26. 19–21.p.

Hommes, I.: The first strategic policy document. Science budget 1993. = *Sci.Pol. /Zoetermeer/, 1993.1.no. 6–10.p.*

Long, J.: First Clinton budget. New R+D strategy outlined. = *Chem.Engng.News /Washington/, 1993.ápr.19. 5–6.p.*

Marshall, E.: The cost of scientific pork keeps going up. = *Science /Washington/, 1993.ápr.9. 156.p.*

Marshall, E. – Anderson, Ch.: Clinton's mixed broth for R+D. = *Science /Washington/, 1993.ápr.16. 284–285.p.*

Mervis, J.: Clinton teams wonders if FCCSET is broken. = *Nature /London/, 1993.ápr.29. 776–777.p.*

Les militaires au secours de l'espace civil. Budget d'austerité pour le Centre national d'études spatiales. = *Le Monde /Paris/, 1993.márc.10. 13.p.*

Siddhartha, V.: Extra-mural funding of research: Results from the work of the Inter Agency Committee. = *Current Sci. /Bangalore/, 1993.2.no. 76–79.p.*

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

Effectiveness of Research and Evaluation

Bechmann, G.: Democratic function of technology assessment in technology policy decision-making. = *Sci.Publ.Pol. /Guildford/, 1993.1.no. 11–16.p.*

Der Forschungs-Index. Die Top-Institute der deutschen Forschung. Hochtemperatur-Supraleitung. = *Bild Wiss. /Stuttgart/, 1993.5.no. 38–39.p.*

Der Forschungs-Index. Die Top-Institute der deutschen Forschung. Klimaforschung. = *Bild Wiss. /Stuttgart/, 1993.6.no. 6–7.p.*

Hemlin, S.: Scientific quality in the eyes of the scientist. A questionnaire study. = *Scientometrics /Amsterdam – Budapest etc./, 1993.27.vol.1.no. 3–18.p.*

Lafuente, A. – Oro, L.A.: El sistema español de ciencia y tecnología en el marco internacional. Evolución y perspectivas. Madrid, 1992, Fundesco. 135 p.

Ism.: = *Pol.Ci. /Madrid/, 1993.36.no. 60.p.*

A spanyol tudományos és technológiai rendszer nemzetközi értékelése.

Liu, M.: A study of citing motivation of Chinese scientists. = J.Inform.Sci. /Amsterdam/,1993.1.no. 13–23.p.

Malevinskij, G.V.: Ob'ektivnye ocenki aktual'nosti naučnoj problematiki. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1992.2.ser.12.no. 1–3.p.

Milman, B.L. – Gavrilova, Yu.A.: Analysis of citation and co-citation in chemical engineering. = Scientometrics /Amsterdam–Budapest etc./,1993.27.vol.1.no. 53–74.p.

Nederhof, A.J. – Moed, H.F.: Modeling multinational publication: Development of an on-line fractional approach to measure national scientific output. = Scientometrics /Amsterdam–Budapest etc./,1993.27.vol.1.no. 39–52.p.

Qurashi, M.M.: Dependence of publication-rate on size of some university groups and departments in U.K. and Greece in comparison with N.C.I., USA. = Scientometrics /Amsterdam–Budapest etc./,1993.27.vol.1.no. 19–38.p.

Reif, A. – Kreibich, R.: „Die Technik dem Menschen anpassen”. Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung. = Universitas /Stuttgart/,1993.4.no. 391–399.p.

Revitalising Swiss social science. Evaluation report. = Res.Pol. /Bern/,1993. 13.no. 1–80.p.

Schmitz, U.: „Wie evaluieren Sie denn Ihre Forschung? Frankreich. = DUZ /Bonn/,1993.10.no. 26–28.p.

Suškevič, A.G.: Prestižnye professii i vuzy v SŠA. = SŠA, Èkon.Pol.Ideol. /Moskva/,1992.8.no. 59–67.p.

Weingart, P.: Der Forschungs-Index. Welche Forschung ist gut? = Bild Wiss. /Stuttgart/,1993.5.no. 34–37.p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai – kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance, Grants and Salaries

Abbott, A.: New programme of European fellowships wreaks havoc with local pay scales. = Nature /London/,1993.márc.18. 196–197.p.

Arthur, Ch.: Why graduates won't wear science. = New Scist. /London/, 1993.márc.27. 48–51.p.

Harris, N.: Come on in, the salary's lovely. = New Scist. /London/, 1993.márc.27. 47.p.

Konošenko, A.I.: Finansovoe položenie Rossijskoj Akademii nauki v 1992 godu. = Vestn.RAN /Moskva/, 1993.1.no. 3–8.p.

Krémer, P.: Les prix de CNRS. = Le Monde /Paris/, 1993.márc.24. 36.p.

Long, J.R.: NSF gets 16 % increase in administration's proposed 1994 budget. = Chem.Engng.News /Washington/, 1993.máj.3. 37–38.p.

VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás

Administration and Training of Scientific Manpower, Personnel Issues and Higher Education

VIII/1.Felsőfokú oktatás – egyetemek, főiskolák

Higher Education – Universities and Colleges

Aulagnon, M.: Le tutorat s'installe à l'université. = Le Monde /Paris/, 1993.ápr.2. 11.p.

Aulagnon, M. – Courtois, G.: Les université à cheval sur l'autonomie. = Le Monde /Paris/, 1993.máj.13. 13.p.

Bollag, B.: Kein Tor für Reformen? Osteuropa. [Hochschulen.] = DUZ /Bonn/, 1993.9.no. 27–28.p.

C[ourtois], G.: Les rendez-vous de l'Europe universitaire. = Le Monde /Paris/, 1993.márc.25. 15.p.

Garin, Ch.: Université trois étoiles pour les Douze. = Le Monde /Paris/, 1993.márc.25. 18.p.

Graefinghoff, S.: L'université Humboldt panse ses plaies. = Le Monde /Paris/, 1993.ápr.29. 12.p.

Hochschulpolitik des Nullwachstums. = Neue Zürcher Ztg. 1993.jún.6–7. 23.p.

Insurmountable opportunities. University of California. = *Nature* /London/, 1993.ápr.1. 394 – 395.p.

Kerr, C.: The great transformation in higher education 1960–1980. Albany, 1991, State Univ. New York. 383 p. – MTA

Le laboratoire de Collège franco-allemand. = *Le Monde* /Paris/, 1993.márc.25. 17.p.

Ûrídíčeskoe obrazovanie v Rossii v sovremennyh usloviâh: novye podhody i modeli. = *Gos.Pravo* /Moskva/, 1993.2.no. 3–22.p.

Ûrídíčeskoe obrazovanie v Rossii v sovremennyj period: novye podhody i modeli. = *Gos.Pravo* /Moskva/, 1993.3.no. 3–31.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

Administration of Scientific Manpower

Abbott, A.: Germany stumbles on enacting plan to integrate eastern scientists. = *Nature* /London/, 1993.ápr.29. 775.p.

Doors open in the private sector. = *Nature* /London/, 1993.ápr.29. 870.p.

Maurice, C.: Carrières. Vers une gestion plus inégalitaire? = *R.Fr.Gest.* /Paris/, 1992.91.no. 103 – 108.p.

Nohara, H.: La trajectoire des ingénieurs au Japon et en France. = *R.Fr.Gest.* /Paris/, 1992.91.no. 88 – 96.p.

O'Neill, B.: What can you do with a missile designer? = *New Scist.* /London/, 1993.máj.1. 35 – 39.p.

VIII/4. Nők és kisebbségiek a tudományban

Women and Minorities in Science

Aulagnon, M.: Etudiants étrangers sous surveillance. = *Le Monde* /Paris/, 1993.máj.20. 13.p.

Bauer Gy.: A szlovákiai magyar tudományos élet. = *M.Tud.* 1993.5.no. 626 – 628.p.

Carvalho, Z.G.: Women's involvement in the new world scientific and technological order. = *Sci.Wld.* /London/, 1993.1.no. 6–7.p.

Geake, E.: Action not words, say women in science. = *New Scist.* /London/, 1993.márc.13. 10.p.

Gender and the culture of science. Women in science '93. = *Science* /Washington/, 1993.ápr.16. 383–430.p.

Jakó Zs.: A romániai magyar tudományosság helyzetéről, személyi állományáról és kutatási terveiről. = *M.Tud.* 1993.5.no. 623–626.p.

Körmendi F.: Tudományos tevékenység a vajdasági magyarság körében. = *M.Tud.* 1993.5.no. 633–635.p.

Papp Gy.: A jugoszláviai magyar tudományosság kérdései. = *M.Tud.* 1993.5.no. 629–632.p.

Pursell, C.: „Am I a lady or an engineer?” Origins of the Women's Engineering Society in Britain, 1918–1940. = *Technol.Cult.* /Chicago/, 1993.1.no. 78–97.p.

Ribál B.: Megmaradás a szülőföldön. Beszélgetés ~ vajdasági fizikussal. = *Nép-szabadság*, 1993.jún.18. 8.p.

Soós K.: Magyar tudományos élet Kárpátalján. = *M.Tud.* 1993.5.no. 635–638.p.

Stolte-Heiskanen, V.: A tudomány szolgálólányai, avagy nők a tudományban. Ford. Németh É. = *Kut.szerv.Táj.* 1993.2.no. 97–108.p.

Swinbanks, D.: Japan opens up to foreign researchers. = *Nature* /London/, 1993.ápr.29. 867–869.p.

Tarnóczy M. – Tóth P.P.: Magyar tudományosság a környező országokban. = *M.Tud.* 1993.5.no. 617–618.p.

Women in science: token women or gender equality. Ed. V.Stolte-Heiskanen. Oxford, 1991, Berg.

Ism.: *Honig, C.:* Gender discrimination. = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/, 1993.1.no. 60–61.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological Aspects of Scientific Work

Blumental, F. – Demons, Ch. et al.: Reflections on some global problems and the role of scientific workers. = *Sci.Wld.* /London/,1993.1.no. 13 – 16.p.

Chandrashekar, M.K.: Scientific research as a career: Challenges and obstacles. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.1.no. 22 – 24.p.

Kurzevska, J.: The Polish intelligentsia: retiring from the stage. = *Polish Sociol.B.* /Warszawa/,1992.2.no. 149 – 158.p.

Martin, B.: Stamping out dissent. Too often, unconventional or unpopular scientific views are simply suppressed. = *Newsweek* /New York/,1993.ápr.26. 49 – 50.p.

Reed, C.: To jobless scientists: don't give up... you can pursue your research. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./,1993.9.no. 11.p.

Valencia, G.: Creatividad y competitividad. = *Pol.Ci.* /Madrid/,1993.36.no. 57 – 59.p.

Kreativitás és versenyképesség a tudományban.

Wettersten, J.: The sociology of scientific establishments today. = *Br.J.Sociol.* /London/,1993.1.no. 69 – 102.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban (helyzete, körülményei, felelőssége)

Scientists in Society

(Their Status, Circumstances and Responsibilities)

Bell, R.: Les tricheries de l'administration américaine: l'affaire Gallo. = *La Recherche* /Paris/,1993.250.no. 100 – 108.p.

Changeux, J.P. – Daniel, J.: Les garde-fous de la science. = *Nouv.Observ.* /Paris/, 1993.febr.18. 44 – 45.p.

Rappa, M. – Debackere, K.: Youth and scientific innovation: the role of young scientists in the development of a new field. = *Minerva* /London/,1993.31.vol.1.no. 1 – 20.p.

Rupp, H.H.: Forschung und Ethik-Kommissionen. = Wiss.recht Wiss.verwalt. Wiss.förd. /Tübingen/, 1993.10.Beih. 53–62.p.

Schaffner, M.: Ethik in den Human- und Sozialwissenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1993.máj.5. 28.p.

Szentgyörgyi Zs.: Gondolatrendőrség vagy etikai védelem? Tudományos csalások. = Népszabadság, 1993.máj.15. 24.p.

Zurer, P.S.: Ethical issues underlying responsible conduct of science explored. = Chem.Engng.News /Washington/, 1993.márc.15. 7–10.p.

Nobel-díj – Nobel Prize

Faragó A.: Orvosi Nobel-díj – 1992. A fehérjék foszforilációjának jelentősége. = Term.Világa, 1993.3.no. 102–104.p.

Fodor Z. – Kiss D.: Fizikai Nobel-díj – 1992. Láthatóvá tett láthatatlan. = Term.Világa, 1993.3.no. 105–108.p.

Keszei E.: Kémiai Nobel-díj – 1992. Modern reakciókinetikai elméletek. = Term.Világa, 1993.3.no. 99–102.p.

IX. Tudományos információ, dokumentáció

Scientific Information and Documentation

IX/1. A tudományos információ elmélete – információs rendszerek

The Theory of Scientific Information – Information Systems

Balik, V.: Challenges and possibilities for developing research libraries in former socialist countries. = ERLC /Graz/, 1992.3.no. 305–312.p.

Correia, A.M.R.: Scientific and technical information (STI) towards technological and industrial development: the case of Portugal. = J.Inform.Sci. /Amsterdam/, 1993.1.no. 25–35.p.

Gerken, A.: A 2000. év trendjei. Az üzleti világ az információs társadalomban. Ford. Gellériné Lázár M., Gelléri T. Bp.1993, Akad.K. 495 p. – MTA

Larraga, V.: La publicación científica en bases de datos internacionales como „output” del sistema de I+D. Análisis regional (1981–1989). = *Arbor /Madrid/, 1993.568.no. 31–63.p.*

Tudományos publikációk a nemzetközi adatbankokban mint a K+F rendszer outputjai. Spanyolország és régiói.

Moon, B.E.: Towards 2000: a future for European research libraries. = *ERLC /Graz/, 1992.3.no. 267–271.p.*

National and international information policies. Ed. W.Schipper, A.M.Cunningham. Philadelphia, Pa.1991, NFAIS. 161 p. /NFAIS report series.4./ – MTA

Newton, P.: Australia's information landscapes. = *Prometheus /Melbourne/, 1993.11.vol.1.no. 3–29.p.*

Rouban, L.: Commentaire général: Quelle politique pour l'information scientifique et technologique? = *Nouv.Sci.Technol. /Bruxelles/, 1993.1.no. 81–87.p.*

Versinken Mittel- und Osteuropa im Informationschaos und Kulturvakuum? = *Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1993.2.no. 118–120.p.*

IX/4. Tudományos adattárak

Reference Books in Science

Grund- und Strukturdaten. Ausgabe 1992/1993. Bonn, 1992, Bundesmin.Bildung Wiss. 411 p.

Inventario de institutos de investigación y de capacitación en el campo del desarrollo en América Latina. Directory of development research and training institutes in Latin America. Paris, 1992, OECD. 154 p.

Registro de proyectos de investigación sobre desarrollo en América Latina. Register of development research projects in Latin America. Paris, 1992, OECD. 455 p.

Unesco documents and publications in science 1988–1991. Paris, 1992, Unesco. 191 p. – MTA

*BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS
ÚJABB IRODALMÁBÓL*

*BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH
AND DEVELOPMENT IN HUNGARY*

1993. évi XXI. törvény a „Felzárkózás az európai felsőoktatáshoz” alapról. = M.Közl. 1993.márc.31. 1979 – 1980.p.

1993. évi XXII. törvény az Országos Tudományos Kutatási Alapról. = M.Közl. 1993.márc.31. 1980 – 1982.p.; Akad.Ért. 1993.máj.14. 68 – 69.p.

1993. évi XXIII. törvény a Nemzeti Kulturális Alapról. = M.Közl. 1993.márc.31. 1982 – 1986.p.

1993 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 1.p.

Adatgyűjtemény a Magyar Tudományos Akadémia gazdálkodásáról. Szerk.írta Aradi Zs. Bp.1992,Akaptint. 112 p. – MTA

Agrárkutatók válságos helyzetben. = Népszabadság, 1993.ápr.16. 5.p.

Agrárokztatás Keszthelyen. = M.Nemzet, 1993.márc.9. 11.p.

Az „agyak” visszahívása. Közép-európai Egyetem. = Köztársaság, 1993.ápr.9. 33 – 34.p.

Akadémia: távol a politikától. Nyitónap a közgyűlésen. = Népszabadság, 1993.máj.11. 1.p.

Alapítvány a reálértelmiségért. = M.Nemzet, 1993.ápr.9. 5.p.; M.Hírlap, 1993. ápr.9. 23.p.

Andorka R.: Az OTKA pénzét tudósok osztják. [Riporter:] Ötvös Z. = Népszabadság, 1993.ápr.30. 33.p.

Andorka R.: Sürgetve a törvényt. A felsőoktatás jövőjének kulcskérdése. = M.Nemzet, 1993.máj.12. 6.p.

Anveiler J. – Tóth E. – Marton J.: Tudóselvándorlás. Nem az megy és nem az marad, akinek kéne. = M.Tud. 1993.5.no. 568 – 571.p.

Bagó E.: Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium iparpolitikai koncepciója. = Anyaggazd.Raktárgazd. 1993.1.no. 9–12.p.

Balázs B.: A bécsi Collegium Hungaricum küldetése. = Magyarok Világl. 1993.4.no. 13.p.

Befejeződött az Akadémia közgyűlése. Illúziók nélkül, de nem pesszimistán. = Népszabadság, 1993.máj.15. 1.,4.p.

Bemutatkozik az MTA Szilárdtest-fizikai Kutatóintézete. Szupravezetőktől a lézeres műszerekig. = M.Nemzet, 1993.jún.7. 10.p.

Bence, Gy.: Transition and transfer in Hungarian Academe. = EEPS /Berkeley, Ca./, 1992.3.no. 319–335.p.

Bencze Gy.: Utolsó „mentegetőzés” mentegetőzés helyett. = M.Tud. 1993.5.no. 589–590.p.

Bonifert M.: A jövő mérnöke – a mérnök jövője. = Népszabadság, 1993.jún.19. 22.p.

Boros J. – Csizmadia S.: Egyetem és filozófia.2. = M.Felsőokt. 1993.2.no. 14.p.

Braun T.: Ésszerű tudománymetria. = Impakt, 1993.3.no. 1–2.p.

British–Hungarian scientific relations between learned societies. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 8.p.

Brückner H.: A Fulbright program Magyarországon. = M.Felsőokt. 1993. 3–4.no. 9–10.p.

Cáfol a Tudománypolitikai Titkárság. [Palugyai I. cikkéhez. Népszabadság, 1993. ápr.23. 3.p.] = Népszabadság, 1993.máj.12. 10.p.

Csatári B.: Az Alföldi Tudományos Intézet. = A Falu, 1993.1.no. 67–69.p.

Csató K.: Tudományos ülés az Akadémián a rendszerváltás társadalmi-gazdasági kérdéseiről. = Keresk.Szle. 1992.8.no. 19–24.p.

Cselényi J.: Az egyetemek szerepe a régió innovációs folyamatának segítésében. = Borsodi Műsz.Gazd.Élet /Miskolc/, 1992.9–10.no. 408–412.p.

Cselényi J.: Az egyetemek szerepe a régiók fejlesztésében. 1–2. = M.Felsőokt. 1993.2.no. 13–14.p.; 1993.3–4.no. 14–15.p.

Díjeső és tisztújítás. Az MTA 153. közgyűlése. = Népszabadság, 1993.máj.10. 1.p.

Dósa M.: Vészhelyzetben a krakkói magyar tanszék? [Riporter:] Legát T. = M.Felsőokt. 1993.3–4.no. 5–6.p.

Dudits D. – Bor Zs.: A nemzeti célok szolgálatában. Létkérdés a kutatóhálózat reformja. = M.Nemzet, 1993.máj.10. 10.p.

EGIS-kutatóbázis önerőből. = M.Hírlap, 1993.ápr.7. 13.p.

Egységes irányítás kell a felsőoktatásban. = M.Nemzet, 1993.ápr.16. 5.p.

Elgondolások országos kutatásértékelési tevékenység kialakítására. = Akad.Ért. 1993.ápr.16. 60–61.p.

Elindulhat-e egy világkarrier Szolnokról? A tudomány legatyásodása. = 168 Óra, 1993.máj.4. 7–9.p.

Engloner Gy.: A felsőoktatási információs infrastruktúra helyzete 1992-ben. = M.Felsőokt. 1993.5.no. 16–18.p.

Engloner Gy.: Nemzetközi tudományos és technológiai programok, segélyek. = M.Felsőokt. 1993.2.no. 17–18.p.

Eötvös L.: Az egyetem feladatáról. (Részlet.) = M.Felsőokt. 1993.3–4.no. 1–2.p.

Értékmentés vagy hatalomkoncentráció. Jövőképtervezet az MTA közgyűlése előtt. = Népszabadság, 1993.máj.13. 7.p.

Észak-magyarországi jelzések. (Terplán Zénó akadémikus a MAB-ról.) = Akad.Hírek, 1993.1.no. 12–13.p.

Evaluation of institutes of the HAS by experts of ICSU. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 2–3.p.

Falussy B. – Laki L. – Tóth G.: Egyetemi és főiskolai kollégisták életmódja. Bp.1991,Eötvös J.Koll. 250 p. /Eötvös füzetek. Új folyam.16./ – MTA

Ferencz G.: Másodállású elnök az Akadémia élén? = Népszabadság, 1993.máj.8. 4.p.

Függetlenné válik az Akadémia. = M.Hírlap, 1993.jún.9. 4.p.

Geleji F.: A Bay Zoltán Intézet. [Riporter:] Fodor L.I. = Élet Tud. 1993.márc.26. 392–394.p.

Gordos G.: Főiskola és a több kibocsátási szintet is megengedő egyetem együttélése a műszaki felsőoktatásban. = M.Felsőokt. 1993.5.no. 13–15.p.

Hadrovics László az idei aranyérmes. Új akadémikusaink névsora. = Népszabadság, 1993.máj.11. 5.p.

Hankiss, E.: Grants and advice? Thank you. But send us also a Durkheim or a Habermas. = EEPS /Berkeley, Ca./, 1992.3.no. 359–363.p.

Hankó J.: Bemutatkozik az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete. Létkérdés a szárazságtűrő fajták nemesítése. = M.Nemzet, 1993.máj.24. 10.p.

Hogyan lesz valaki akadémikus Magyarországon? – *Csurgay Á.*: A folyamat fázisai. – *Palugyai I.*: Tagválasztás útkereséssel. – *Németh F.*: Politika vagy tudomány? – *Berend T.I.*: Kvótán belül, kvótán felül. – A fizikusi kor. = Népszabadság, 1993.máj.8. 23.p.

Hol tartanak a Bay Zoltán intézetek? = OTKA Hírlev. 1993.1.no. 11–12.p.

Holló J. – *Kralovánszky U.P.*: A biotechnológiai kutatás-fejlesztés hazai helyzete és tennivalóink a jövőbeli javítás érdekében.1. = Biotechnol.Körny.véd. 1993. 1.no. 11–13.p.

Horváth P.: Adalékok az egyetemi tulajdonlás ügyéhez. = Jogtud.Közl. 1993. 2.no. 72–77.p.

Hoványi G.: Elgondolások a hazai kutatás-fejlesztési stratégiáról. Vitaanyag. = Ip.gazd.Szle. 1992.3–4.no. 79–90.p.

Hungarian higher education: 1992. Ed. P.Debreczeni. Bp.1992,FKI. 149 p.

Az ICSU által végzett akadémiai intézményértékelés ajánlásainak hasznosítása. = Akad.Ért. 1993.ápr.16. 59–60.p.

Az IIF program. [Írta] Nagy M. [et al.] = Tud.Műsz.Táj. 1992.2.no. 85–89.p.

Inotai A.: Talán most sikerre visszük... Rendhagyó interjú... a Világgazdasági Kutatóintézet igazgatójával. [Riporter:] Valkó B. = *Heti M.o.* 1993.ápr.30. 4–5.p.

International Advisory Board to the Hungarian Accreditation Committee. = *HAS Newsletter*, 1993.4.no. 6.p.

Intézetek mérlegen. = *OTKA Hírlev.* 1993.1.no. 13.p.

Irányelvek a Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa szervezetének és működése rendjének meghatározásához. = *Akad.Ért.* 1993.ápr.16. 57–58.p.

István T.né: A diplomás aktív keresők száma és foglalkozási jellemzői Békés megyében. = *Munkaü.Szle.* 1993.1.no. 25–27.p.

A jövőképeség szellemében... (Rendkívüli Közgyűlés '92) = *Akad.Hírek*, 1993. 1.no. 1–7.p.

Kapros T.: A termelő szféra és a K+F tevékenység kölcsönös elvárásai, a gyakorlati finanszírozás problémái. = *Borsodi Műsz.Gazd.Élet /Miskolc/,* 1992. 9–10.no. 396–406.p.

Karvalics L.Z.: Utazás az információ körül. = *Diakonia*, 1993.1.no. 9–14.p.

Kétszáz pályázat doktorok képzésére. Mit jelent az akkreditáció? = *M.Nemzet*, 1993.márc.2. 10.p.

A Kormány 49/1993. (III.26.) Korm. rendelete a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvénynek a központi költségvetési szervként működő kutató- és kutatást kiegészítő intézeteknél és kutatókat foglalkoztató egyes intézményeknél történő végrehajtásáról. = *Akad.Ért.* 1993.ápr.16. 54–56.p.

A kormány elfogadta az innovációs politikáról szóló előterjesztést. Pungor: „feudális” a tudomány felépítése. = *M.Hírlap*, 1993.máj.8. 4.p.

Kosáry D.: Az MTA és a környező országok magyar tudományossága. = *M.Tud.* 1993.5.no. 618–622.p.

Kosáry az Akadémia elnöke. Röpiratot kaptak a képviselők. = *Népszabadság*, 1993.máj.14. 1.p.

Kossuth-díj és létminimum. Az MTA „rombolás nélküli reformja”. = *Figyelő*, 1993.márc.25. 28.p.

Kovács A.: A hadtudomány rendszerelméleti értelmezéséről. = Hadtudomány, 1992.2.no. 56 – 63.p.

Környezetvédelmi, természetvédelmi, területfejlesztési és építésügyi tárcaszintű kutatások 1991 – 1993.1. Annotált bibliográfia. Bp.1992,KTM. 95 p.

Laki M.: Lehetséges-e ma az átmenet kutatása? = Bp.Kvszle. 1993.1.no. 68 – 70.p.

Láng I.: Az akadémiai gazdálkodás mozgástere. = M.Tud. 1993.5.no. 572 – 580.p.

Lobbyk és profilváltozások. [Két új akadémikus nyilatkozata.] = Népszabadság, 1993.máj.13. 7.p.

Lovas I.: Romlik a vidék megtartóereje. Vonzó szellemi központokra van szükség. = M.Nemzet, 1993.máj.10. 10.p.

Mader,B.: Funding the change in a time of constraint. = ERLC /Graz/,1992.3.no. 295 – 304.p.

A Magyar Innovációs Kamara állásfoglalása a kutatóintézetek átalakulásáról. = Borsodi Műsz.Gazd.Élet /Miskolc/,1992.9 – 10.no. 413.p.

A Magyar Tudományos Akadémia beszámolója a CLIII. közgyűlésen. Bp.1993, Akaprint. 275 p. – MTA

A M[agyar] T[udományos] A[kadémia] elnöke ismét Kosáry Domokos. Miért van szükség új akadémiai törvényre? Kosáry: a lustaság nem politikai érdem. = M.Hírlap, 1993.máj.14. 1.,5.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] elnökjelöltjei: Kosáry Domokos és Pungor Ernő. Láng István főtitkár leköszön. = M.Hírlap, 1993.máj.4. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. január 12-én tartott üléséről (1 – 4.számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.márc.12. 34 – 38.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. február 23-án tartott üléséről (5 – 11. számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.ápr.16. 57 – 63.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. március 30-án tartott üléséről (12–22. számú határozatok). = Akad.Ért. 1993.máj.14. 70–83.p.

A Magyar Tudományos Akadémia és a magyar felsőoktatási intézmények természettudományi publikációs és idézettségi profilja, 1980–1989. = Impakt, 1993.5.no. 4–5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia társadalomtudományi kutatóintézeteinek felülvizsgálata. Bp.1993,Akaprint. 132 p. – MTA

A Magyar Tudományos Akadémia természettudományi kutatóintézeteinek felülvizsgálata. Bp.1993,Akaprint. 433 p. – MTA

Marton J.: Nem kicsi az SzBK, de erős. = Impakt, 1993.5.no. 3.p.

The Mathematical Institute of the HAS. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 4.p.

Matus J.: A Teleki Alapítvány – belülről. A kutatás alapja a felzárkózás. = M.Nemzet, 1993.máj.14. 6.p.

„Még nem vagyunk az út végén.” Akadémiai közgyűlés. = Köztársaság, 1993. máj.7. 56–58.p.

Megalakultak a Bay Zoltán intézetek. Új műszaki értelmiség születik. = M.Nemzet, 1993.máj.10. 10.p.

Megkezdődött az MTA 153. közgyűlése. Kevés az állami támogatás az alapellátásra is. = M.Hírlap, 1993.máj.11. 5.p.

Megszavazhatatlan? Tudós vélemények az akadémiai törvényről. = M.Nemzet, 1993.jún.10. 8.p.

Megszűnik az állami monopólium a felsőoktatásban. = M.Hírlap, 1993.ápr.28. 5.p.

Melega T.-né – Sándorné Kriszt É.: A magyar felsőoktatás összehasonlításának megalapozása. (Zárótanulmány.) Bp.1992,FKI. 135 p. /A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./ – MTA

Mészáros Gy.: Új utakon az agrárműszaki kutatások. = Élet Tud. 1993.máj.28. 677 p.

Modernizációs szigetek. A siker szerkezete a késői államszocializmusban. Szerk. Tamás P. Bp.1992,MTA Pol.Tud.Int.Társad.Konfl.Kut.Int. 257 p. – MTA

Modernizációs tervek. Akadémiai kutatóhálózat. = Köztársaság, 1993.máj.7. 59.p.

Módosítják a szabadalmi törvényt. = M.Hírlap, 1993.ápr.1. 5.p.

Mosoniné Fried J.: Értékmentés? Kutatóintézetek értékelése Magyarországon. = M.Tud. 1993.5.no. 600–609.p.

Nádori L.: Bevezetés a tudományos kutatás módszertanába. Bp.1993,Nemz. Tankönyvk. 253 p. – MTA

Nagy T.Gy.: Szabadság és szabadosság a felsőoktatásban. = M.Felsőokt. 1993. 2.no. 7–9.p.

The National Office for Inventions. = Hung.Observ. 1993.5.no. 36–39.p.

Négyesi,J.: The Institute of Advanced Study. Collegium Budapest. = Hung. Observ. 1993.4.no. 33.p.

Néhány szó az OTKA értékelési rendszeréről. = OTKA Hírlev. 1993.1.no. 4–5.p.

Nemzetközi segítség a felsőoktatásnak. = M.Nemzet, 1993.febr.23. 10.p.

Netherlands and Hungary to cooperate more closely. = Sci.Pol. /Zoetermeer/, 1993.1.no. 23.p.

Nováky E.: Habilitáció egyetemi tanári kinevezésért. Ideiglenes egyetemi szabályzat. = Közgazdász, 1993.márc.12. 7.p.

Osman P.: Immateriális vagyon, szellemi vagyon. = Vezetéstudomány, 1992. 12.no. 57–63.p.

Osztályülések az Akadémián. = Népszabadság, 1993.máj.12. 6.p.

Összefoglalás a Magyar Tudományos Akadémia elmúlt évi tevékenységéről. A Magyar Tudományos Akadémia 1993.évi, CLIII. rendes közgyűlésére. Bp.1993, Akaprint. 230 p. – MTA

Ősszel indul a Ph.D.-képzés. = Közgazdász, 1993.márc.12. 1.,2.p.

Ősszel kezdődik a Balaton Akadémia. A környezetvédelemtől a filozófiáig. = M.Hírlap, 1993.márc.2. 15.p.

Örvös Z.: A parlament előtt az akadémiai törvény. — Kosáry: Ha nincs törvény, lemondok! — Szabadság és autonómia a tudományos életben. — Van idő a változtatásra. — Kutatói részvételt az oktatásban. — Erős elnöki rendszer. = Népszabadság, 1993.jún.14. 23.p.

Palugyai I.: A SZTAKI technológiai park is. = Népszabadság, 1993.ápr.3. 25.p.

Palugyai I.: Helyén a kapitány és dolgát értő a kormányos. Interjú az MTA régi-új elnökével és az új főtitkárral. = Népszabadság, 1993.máj.14. 5.p.

Palugyai I.: Kritikus pillanatban. = Népszabadság, 1993.máj.13. 7.p.

Palugyai I.: Tavasz a tudományra? = Népszabadság, 1993.ápr.23. 3.p.

Pályáznak a kutatók. Tudománytámogatás. = Köztársaság, 1993.márc.26. 55.p.

A parlament előtt az oktatás törvényei. Összeáll. Gyarmati Szabó É. = Népszabadság, 1993.jún.7. 22.p.

Parlament: törvényjavaslat az Akadémiáról. = Népszabadság, 1993.jún.9. 4.p.

Pataki F.: Az autonómia esélyei. [Riporter:] Kisbali L. = Beszélő, 1993.máj.22. 10–12.p.

Péché O.: A nyelvtudás a diploma feltétele. Mérnökképzés — franciául. = M.Nemzet, 1993.máj.25. 10.p.

Pintér L.: Mellőzheti-e a tudományos értékrend a publikációs tevékenységet és az idézettséget? = M.Tud. 1993.5.no. 610–611.p.

Pogány L.: A hazai szénhidrogén-kutatás kockázata. (Számítási módszerének alkalmazása.) = Ip.-Gazd. 1993.2.no. 31–38.p.

Presenting French experience in associating university labs with CNRS research institutes. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 7.p.

Prohászka J.: A megmértetés szabályai. = M.Tud. 1993.5.no. 585–589.p.

Pungor E.: Magyar tudomány — merre? = M.Tud. 1993.5.no. 549–557.p.

Pungor Ernő az innovációpolitikáról. Serkenteni kell a tudomány és a technika megújítását. = M.Nemzet, 1993.máj.12. 9.p.

Pusztay J.: A felsőoktatás mélyrepülése. = M.Hírlap, 1993.ápr.17. 7.p.

Rádli K. – Szóvényi Zs.: A rövidebb idejű post secondary képzés a felsőoktatásban. = M.Felsőokt. 1993.5.no. 10–12.p.

Rakusz L.: Technológiapolitika. 1. = Ip.Szle. 1993.1.no. 9–11.p.

Regional Committees of HAS: The Szeged Committee of the Academy. = HAS Newsletter, 1993.4.no. 5.p.

A rektorok vitatják a felsőoktatási törvény tervezetét. = M.Nemzet, 1993.ápr.2. 4.p.

Riba I.: A tudomány felleltára. Tudósköszgyűlés. = HVG, 1993.máj.15. 72–74.p.

Róna-Tas A.: Az egyetemek értékelésének tapasztalatai és a hazai teendők. = M.Felsőokt. 1993.3–4.no. 7–8.p.

Rottmann, R.: Patente und Patentierbarkeit in Ungarn. = Vezetéstudomány, 1992.9–10.no 29–30.p.

Sándor L., N.: A tudomány szuverenitása. = M.Hírlap, 1993.máj.11. 7.p.

Sándor L., N.: Az Akadémia nem eladó. = M.Hírlap, 1993.máj.15. 7.p.

Schubert A.: Eszmék feltűnése és eltűnése a természettudományban. = Café Babel, 1992. 55–61.p.

Science, technology and innovation policies: Hungary. Paris, 1993, OECD. 159 p.

Seenger P. – Diószeghy M.: Pillanatfelvételek az építésügyi K+F gondjainkról. = Ép.ü.Szle. 1992.12.no. 356–360.p.

Simai, M.: Technology transfer and cooperation in the post cold war environment: Hungary. In: European reunification in the age of global networks. Bp. 1992, MTA VKI. 113–121.p.

Simon S.: A hadtudomány értelmezéséről. = Hadtudomány, 1992.2.no. 49–55.p.

Solymosi F.: Néhány gondolat az akadémiai kutatóhelyek teljesítményének értékeléséről. = M.Tud. 1993.5.no. 581–584.p.

Szabó J.,N.: A Független Kisgazdapárt felsőoktatás- és tudománypolitikája a politikai pluralizmus idején (1945–1946). = Kut.szerv.Táj. 1993.2.no. 109–121.p.

Szabó J.,N.: A tudományos elit és a rendszerváltás (1945). = Szabolcs-Szatmár-Beregi Szle. /Nyíregyháza/,1993.1.no. 79–91.p.

Szakonyi P.: Kiket támogat a Soros-alapítvány? = M.Nemzet, 1993.máj.8. 15.p.

A szakszervezetek előterjesztése. Minőségi bérrendezés a felsőoktatásban. = M.Nemzet, 1993.ápr.28. 4.p.

Szemenyei I.: Tudományos és technológiai külkapcsolataink. 2. = Ip.Szle. 1993.1.no. 12–14.p.

Szentágothai J.: „Naggyá csak fiaid szent akaratja tehet”. Beszélgetés. . . az akadémiai törvényjavaslatról. [Riporter:] Pécsi K. = Heti M.o. 1993.jún.4. 13.p.

Szentirmai A.: Lehet, hogy csak utópia? /A tudományos fokozatokról./ = M.Felsőokt. 1993.2.no. 10–12.p.

Szodfridt G.: Mennyit ér a friss diploma? Állásbörze a Közgázón. = M.Nemzet, 1993.máj.11. 10.p.

A Szolidaritás az ÉT-n kívül folytatja munkáját. Van-e fedezet az oktatási törvényekre? = M.Hírlap, 1993.márc.6. 4.p.

Tamás P.: A legjobbak itthagynak minket? A brain drain új hulláma. [Riporter:] Kovács J. = M.Nemzet, 1993.febr.8. 7.p.

Tamás P.: A magyar tudomány az ezredforduló után. Felzárkózási programok és a kutatás. = Valóság, 1993.4.no. 1–17.p.

Tamás,P.: Hungarian social research of the 1990s: Continuity and discontinuity. = EEPs /Berkeley,Ca./,1992.3.no. 336–358.p.

Támogatás a műszaki fejlesztés társadalmi feltételeinek javítására. OMFB Infrastruktúra Pályázatok. Bp.[1993],OMFB. sztl.l. – MTA

Tanácskoztak a kutatóintézetek vezetői. Hogyan takarékoskodhat az Akadémia? = M.Nemzet, 1993.márc.5. 11.p.

Tanárképzésünk megújítása. (Tanulmánykötet.) Szerk. bev. S.Faragó M. Bp.1993, FKI. 224 p. /A felsőoktatás fejlesztését szolgáló kutatások./ – MTA

Tanulmányok az Eötvös Kollégium történetéből Szerk. Nagy J., Szíjártó I. Bp.1989,EJK. 196 p. /Eötvös füzetek.Új folyam.10./ – MTA

Társadalomtudomány és Közép-Európa. = M.Nemzet, 1993.ápr.6. 10.p.

Tisztújítás az Akadémián. = Népszabadság, 1993.máj.4. 5.p.

Tömör Á.: Rex katedra. Felsőoktatás-függetlenség. = HVG, 1993.máj.8. 88–90.p.

Török Á.: Emberi erőforrások és technológiai változások Kelet-Európában. = M.Tud. 1993.5.no. 529–540.p.

Törvény szabályozza az OTKÁ-t. 1993. évi XXII. törvény az Országos Tudományos Kutatási Alapról. = OTKA Hírlev. 1993.1.no. 1–3.p.

Törvényegyeztetést! Közalkalmazottak és a felsőoktatás. = M.Nemzet, 1993. márc.2. 10.p.

„A tudományos élet egyik élesztője lehet”. Valahol Európában... Collegium Budapest. = M.Hírlap, 1993.márc.18. 15.p.

Új oktatási törvénytervezet. = M.Hírlap, 1993.márc.11. 3.p.

Új tagokat választott a Széchenyi Akadémia. = Népszabadság, 1993.ápr.7. 4.p.

Ujváry G.: A magyar kultúra külföldi őrszemeinek történetéből. A bécsi Magyar Történeti Intézet. 3. = M.Felsőokt. 1993.2.no. 29.p.

Választások előtt az Akadémia. Közgyűlési esélylatolgatás. = Népszabadság, 1993.ápr.21. 1.,15.p.

Vélemények az akadémiai törvénytervezetről. = M.Nemzet, 1993.ápr.19. 10.p.

Veress G.: Műszaki fejlesztési politikánk időszerű irányai. = Anyaggazd. Raktárgazd. 1992.9.no. 1–4.p.

Vigh L.: Agyelszívás: kiút-e a kiút? = Népszabadság, 1993.máj.17. 14.p.

Vinkler, P.: Percentage Patent Representation (PPR), Bilateral Patent Balance (BPB) and Patent Dominancy (PD) indicators characterizing international patenting relations. = *Scientometrics /Amsterdam – Budapest etc./*, 1993. 27. vol. 1. no. 97 – 103. p.

Vinkler P.: Szabadalmak és információ a gyógyszeriparban. = *Impakt*, 1993. 4. no. 10 – 11. p.

Vizi E. Sz.: Meg akarom fejteni az agyműködés néhány titkát. = *Köztársaság*, 1993. ápr. 16. 50 – 54. p.

Zalai E.: Az új Ph.D. típusú doktori program célja, képzési struktúrája és szervezete. = *Közgazdász*, 1993. márc. 12. 9 – 10. p.

Zawadowski A.: A jelöltek ismertessék elképzeléseiket. A tudományirányítás teljesen elavult. = *M. Nemzet*, 1993. máj. 10. 10. p.

Zilahy P.: Az ICSU szakértőinek értékelése a Magyar Tudományos Akadémiáról = *M. Tud.* 1993. 5. no. 591 – 599. p.

Zsubori E.: Az agyviasszaszívás jegyében. Innovációpolitika. = *Figyelő*, 1993. máj. 20. 27. p.

CONTENTS

The problem of justness in Soviet science	203
Elena Mirskaja	

NEWS AND VIEWS

Perspectives of science in European Community /221/+ What can American R+D hope for 1994? /223/+ Science = welfare /227/+ The situation intensifies – at the Estonian Academy /228/+ Regulations of the Russian Basic Research Foundation /230/+ International evaluation of Swiss social science /235/+ Report on Spanish science /236/+ Innovation in research organisation with question marks /238/+ Multi-tenant buildings of science /240/+ Research environment in Switzerland /243/+ There is will, there is opportunity, will there be failure? /244/+ Advice to unemployed scientists /246/+ The situation of German research is not catastrophic but alarming /247/.

BIBLIOGRAPHY

Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	251
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	280
Contents in English, summaries of reviews in English	293

SUMMARY

The problem of justness in Soviet science

The author, a sociologist, held a lecture at an American-Russian joint symposium on the basic problems of science in the former Soviet Union. The Soviet authorities have shaped science during 70 years into such a peculiar system, widely divergent from that in the West, that the use of "Soviet" as an attribute is still justified today. This science is a gigantic system working irrationally with low efficiency. Two most important conditions of its transformation are, the formation of groups with a genuine interest in the efficient functioning of science, and an exact perception of the working mechanism of science.

According to the author, the greatest and most lasting damage caused to Soviet science by the law-defying overrideologized system was that it broke off the relation of cause and effect between work completed, results achieved and wages and benefits. The corrupt, bureaucratic scientific establishment developed this way made selfish, shortsighted interest the criterium of selection, and it is only attributable to a miracle that on numerous fields the scientists can still produce results on a world standard.

A fundamental problem is presented by the fact that Soviet society never did and still does not need science, as well-considered, far-reaching modernization is still not conducted today. The Russian scientist exists in a marginal position within society, there is no independent scientific community in the country, and those who practise science and the bureaucrats supervising it are separated both intellectually and morally by an immeasurable distance.

KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

33. kötet

Új folyam

3. (11.) kötet

1993. 4.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



1



KUTATÁS- SZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. (11.) kötet

1993. 4.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



BULLETIN OF RESEARCH MANAGEMENT
THE LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Előző címek:
Tudományszervezési Tájékoztató 1961 – 1982
Kutatás – Fejlesztés 1983 – 1990

**Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető
a Kutatásszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.**

Felelős szerkesztő:
Balázs Judit

Szerkesztőség:
az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya
Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának ideje: 1993. november 10.

Index: 26845
ISSN 0866 – 5192

**Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a
hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási
Irodánál (HELIR), Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. 1900, közvetlenül vagy postau-
talványon, valamint átutalással a HELIR 215 – 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.**

Készült az MTA Könyvtára házi sokszorosító részlegében.

TARTALOM

Füzeséri András: Mozaikok a "4 paradigmához" ... (avagy konkrétumok és absztraktumok az információs társadalom problémakörében)	299
---	-----

FIGYELŐ

A tudomány privatizációja Oroszországban /350 /+ Orosz tudománypolitika –
pénz nélkül / 352 /+ Tudományos kutatás a harmadik világban / 355 /+ A DFG évi
jelentése /357 /+ Az alapkutatás védelmében – Németországban /358 /+ Ku-
tatók és információ / 359 /+ Mi megy a K+F-be? / 361 /+ Új célok az új korszakra
/ 363 /+ Ipari kutatás – piacközelben / 364 /+ És Önök hogyan értékelik kutatá-
sukat? / 366 /+ Nincs új a nap alatt – Franciaországban / 368 /.

HÍREK	369
-------------	-----

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, szervezésének és igazgatásának nemzetközi irodalmából	383
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	416
Angol nyelvű tartalomjegyzék, valamint a cikkek angol nyelvű kivonata	425

E számunk munkatársai:

Balázs Judit

Dzsibrailné Molnár Zsuzsa

Dr. Füzeséri András

Szakács Gyuláné

Zsindely Sándor

MTA Könyvtára

tanár

okl. mérnök

MTA Kutatás- és Szerveztelemző

Intézet

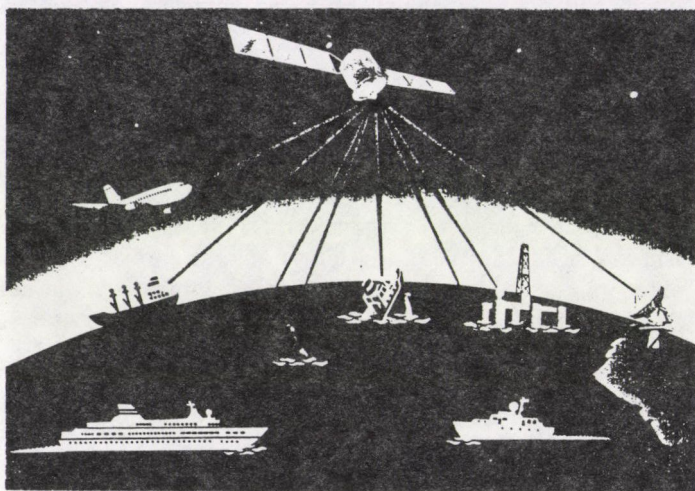
MTA Könyvtára

MTA Könyvtára

FÜZESÉRI ANDRÁS

MOZAIKOK A "4. PARADIGMÁHOZ" ...

(avagy konkrétumok és absztraktumok az
információs társadalom problémakörében)



*Mérlegelések — — Észrevételek — — Dilemmák avagy nyitott kérdések — —
Megjegyzések az önorganizáció problémaköréhez*

Bár címünk igyekszik nem sokat ígérni, tanulmányunkat még további két megszorításnak érdemes alávetni. Az első talán a leginkább a kutatói „hübrisz” fogalmával illelhető. A tudomány története azt tanítja, hogy különösen az összetettebb, a *nem jól definiált* problémák kutatása kapcsán fokozott óvatosságra kell törekedni. Ellenkező esetben ugyanis könnyen előfordul, hogy a problémák részleges tisztázásának a kísérlete inkább az újabb homályok megszületésének kiindulópontjává válik. A második megszorítás viszont már más természetű s leginkább az „eszméletlenség” fogalmával jelölhető. Észelve ugyanis az „információ” problémakörével összefonódó és mindinkább tornyosuló nehézségeket, a tudomány fejlődésének kutatóit valójában ezen gondok gyöttrik és lendítik a keresés felé. Persze ebben az esetben azután még inkább megszívlelendő,

hogy „minden szellemi sémánk csak alázatos erőfeszítés, amellyel megpróbáljuk újrarajzolni a valóság roppant birodalmának néhány vonását”.¹

Nehezen választott címünk talán egy poentírozást is megenged. Valószínűleg más címet kellett volna választani, ha netán a tőlünk nyugatabbra avagy a keletebbre élő közönségnek írunk. Az előbbi esetben inkább a „Túlélhetjük-e az információt?”, míg az utóbbiban a „Mi az információs társadalom?” cím mellett voksoltunk volna. Persze a neumanni és a schrödingeri „címalkotás” a figyelmes olvasónak azonnal feltűnik.² De miért kellene elrejtenuk – elsősorban kutatva tanulunk és tanulva kutatunk –, hogy korunk egyik alapvetőnek tűnő problémáját legalább megpróbáltsuk.

Az információ problémájának vizsgálata az ún. információs társadalomban szerteágazó, sokoldalú és többszintű problémakör. A korlátozás, a behatárolás ezért természetszerű és indokolt. Az alábbiakban először bizonyos *mérlegeléseket* végzünk, hogy alapfogalmaink felé közelítsünk. Azután néhány *észrevétel* következik a társadalmevolúció két olyan fordulópontjához, amikor a „gép” összeütközött az emberi kultúrával, s aminek óriási kihatása lett. A harmadik szakaszban 6 *dilemmát*, azaz nyitott kérdést tárgyalunk, olyanokat, amelyek az *információ* kérdéskörével kapcsolatosak a modern társadalomban. Végül néhány ponton érintjük az „önorganizáció” problémáját egy *humánmodell* kapcsán is.

I. MÉRLEGELÉSEK

Paradigmaváltásról és „a látás átfordulásáról”

A „paradigma” fogalma a szélesebb tudományos közösségben elsősorban Thomas Kuhn tudománytörténeti vizsgálódásai nyomán terjedt el. Ő jó harminc esztendővel ezelőtt tette közzé művét, amelyben a tudományos forradalmak „szerkezetével” kapcsolatos beható elemzésének eredményeit összegezte.³ Kiindulópontja az volt, hogy ha a tudománytörténet szerepét többnek tekintik az anekdoták és a kronológiai adatok pusztá tárházánál, akkor az *gyökeresen* átalakíthatja a korabeli tudományfelfogást. Bemutatta ugyanis, hogy a természettudomány fejlődésében – pl. csillagászat, fizika, kémia – léteznek olyan

1. Bertalanffy, L.v.: Problems of general systems. (Toronto, 1950) In: Rendszerelmélet. Válogatott tanulmányok. Válogatta és az eredetivel egybevetette: Kindler J., Kiss I. Bp.1969,KJK. 38.p.

2.a Neumann János 1955-ben tartott előadást Túlélhetjük-e a technikát címmel. Ebben röviden és pontosan összegezte az ipari forradalom bizonyos következményeit, amelynek egyik ismérve, hogy a Földön „kifogytunk a helyből”. Ugyancsak pontos prognózt adott a következő harminc esztendő globalizálódó problémáinak természetét illetően.

2.b E. Schrödinger 1946-ban What is life? címmel könyvet jelentetett meg, amelyben a modern biológia több alapvető kérdését kvantumelméleti megközelítésben tárgyalta.

3. Kuhn, Th.: A tudományos forradalmak szerkezete. Bp.1984,Gondolat. 321 p.

szakaszok, idősorok, amelyek alatt az adott tudományterület bizonyos korábban feltárt s az érintett tudományos közösségben elfogadott „modellek”, „minták”, „módszerek”, „vélemények” – Kuhn fogalomalkotásával (talán a platóni eredeti fogalom *παράδειγμα* felelevenítésével) együttesen *paradigmák* – alapján formálódik. Ez az időszak a tudomány *normális* szakaszának tekinthető, ami tulajdonképpen egyfajta „rejtvényfejtéshez” hasonlítható. Egy bizonyos idő eltelte után azonban, a felgyülemlett *adatok finomsága*, a *megfigyelés*, valamint az *elmélet* pontos összehangolása olyan értéket alkothat, ami már új elmélethez, *új paradigmához* vezet. Kuhn szerint a normál tudomány eredménye legfeljebb annyi, hogy művelése folyamatában felismeri az anomáliákat, a válságokat. Az érdekesség viszont az – hangsúlyozta –, hogy a válságoknak végül is egy viszonylag gyors és „strukturálatlan” esemény vet véget, valamiféle villámszerű megvilágosodás. A tudósban ekkor pszichológiailag olyasmi játszódik le, ami az alaklélektanból vett *szemléletváltáshoz* hasonlítható.⁴ A paradigmaváltással azután bizonyos értelemben *átfordul* a tudós látása, s később már úgyszólván *egy másik világban* dolgozik. Mindazonáltal a tudományban az új elmélet, az új paradigma a normál problémamegoldó munka *csődje* után jelentkezik, a *válságok* pedig azért fontosak, mert jelzik, hogy eljött az ideje a tudományos eszközkészlet felújításának. A neves tudománytörténész felismerését ma talán így összegezzük: a kiinduló paradigmától a válságig, majd a *fulguráció* (Konrad Lorenz fogalma, a hirtelen, szinte villámszerűen bekövetkező változásokra, amikor például két különböző rendszer összekapcsolása nyomán a keletkező harmadik rendszer viselkedése teljes mértékben különbözik az előzőek viselkedésétől) után az új paradigmával, új, magasabb szinten előre... a következő válságig.

A változást, a „paradigmaváltást” kikínáló tudós, az ember igazi gyötrelmét érzékletesen tárja eléink néhány sor Heisenbergéről, a kvantumelmélet egyik névadójáról, aki „meg volt győződve, hogy csak a konzervatív ember lehet igazi forradalmár. Csak a konzervatív veszi annyira komolyan az áthagyományozott struktúrákat, hogy elégtelenségük miatt mélyen szenvedjen és felfedezze azt az egyetlen pontot, ahol át lehet és át kell törni az új valóság irányába.”⁵

Ennyit a paradigmaváltás nagy horderejű és mély problémájáról – a tudományban. De mi a helyzet a társadalomban?

Egy klasszikus klasszifikáció kibővítése

Természetesnek kell tartanunk azt a tényt, hogy az emberiség történetének kutatói érdeklődési körük, beállítódásuk szerint sokféle osztályozást találtak és találnak.

4. i.m.: 167.p.

5. C.F.v Weizsäckerre hivatkozva idézi Simonyi K. In: Simonyi K.: A fizika kultúrtörténete. Bp.1981,Gondolat. 369.p.

Az egyik tradicionális elrendezésnek számít az emberi történelemnek *ókorra*, *középkorra* és *újkorra* történő felosztása. Ugyancsak az elterjedt klasszifikációk közé számíthatjuk a történészek azon csoportosítását, miszerint a történelemben *vadászó és gyűjtögető*, *mezőgazdasági és ipari* társadalmakat különböztetünk meg. Ez nyilván az emberi nem azon jegyére épül, amit a „toolmaking animal” fogalmával szoktunk megkülönböztetni. Ám ismeretes számos más osztályozás is. Marx a tulajdonviszonyok alapján, Spengler és Toynbee pedig a kialakult kultúrák szerint osztályozott. Inkább érdekességgént említjük, hogy „Az emberiség krónikája” c. impozáns munka szerzői összesen 32 fejezetben tudják elhelyezni történetünket (a 33. a Kitekintés).⁶

Mind mondandójának magvát tekintve, mind pedig az egyik történelem-klasszifikáció szempontjából elgondolkodtatónak tűnik a neves svéd agykutató-asszonynak M.Frankenhaeusernak a globális veszélyek tudatától áthatott figyelmeztetése az elmúlt évtizedből.⁷ Hangsúlyozta ugyanis, ha pontosabban akarjuk megérteni korunk emberének a nehézségeit, akkor érdemes vizsgálat tárgyává tenni az emberi természet lehetőségeit és korlátait az evolúció során. Ez pedig azt mutatja, hogy míg kezdetben hosszú idő állt elődeink rendelkezésére, hogy környezetükhöz alkalmazkodjanak, addig később a környezeti változások felgyorsultak. Némi leegyszerűsítéssel azt lehet mondani, hogy az emberi nem 3 millió éven át az erdőkben, 3 ezer éven át a földeken, 300 évig a gyárakban és az üzemekben, alig 30 éve pedig a számítógép mellett tölti az életét. S ami a legmegdöbbentőbb – emelte ki a tudósasszony – a társadalmi fejlődés egyre gyorsuló üteme ellenére „az emberi agy lényegében sok ezer éven át nem változott”.

A jelzettekből most a legutóbbi harminc esztendővel kapcsolatos *különbség* feltárása tűnik fontosnak.

Posztindusztriális vagy „információs”?

A válasz után kutatva előbb hasznosnak látszik egy ugyancsak harminc évvel ezelőtti társadalomtudományi erőfeszítésről röviden beszámolni.

Az Egyesült Államokban a hatvanas évek közepén – a neves filozófus és szociálpszichológus L.K.Frank indítványára – jött létre a COMMISSION ON THE YEAR 2000, hogy alapos helyzetelemzés nyomán „perspektívákat”, „prognózisokat” és „modelleket” dolgozzon ki az ország számára a következő 35 esztendőre.⁸

6. Az emberiség krónikája. Robert Jungk kitekintésével a jövőre. 4. kiad. Bp.1992,Officina Nova. 1268 p.

7. Frankenhaeuser,M.: Tévedni emberi dolog: Atomháború tévedésből? In: Áttörés. Az új gondolkodás kialakulása. (Szovjet és nyugati tudósok a háborúmentes világért.) Bp.1988,OMIKK – Zrínyi. 73 – 79.p.

8. Modelle für eine neue Welt. (Toward the year 2000.) Hrgs. R.Jungk, J.Mundt. München – Wien – Basel,1986,K.Deasch. 421 p.

A bizottság – hatszámjegyű dollártámogatással és az American Academy of Arts and Sciences által biztosított *arisztokratikus* keretek között – kiemelkedő társadalom- és természettudósokat hozott össze. A neves harvardi szociológus D.Bell vezetése mellett a bizottság tagja volt Z.Brezinski, K.W.Deutsch, Th.Dobzhansky, L.K.Frank, H.Kahn, W.Leontief, E.Rostow.

Az ezredfordulóig bekövetkező változásokat a bizottság négy okra vezette vissza. Ezek:

- a) technológiai fejlődés,
- b) az elosztás problémája,
- c) az intellektuális oldalról kiinduló struktúraváltás,
- d) az USA viszonya a „világ többi részéhez”.

A *technológiai fejlődést* – biomedicina, komputer és éghajlatváltozás súlypontokkal – akkor úgy prognosztizálták, hogy a géptechnológia *intellektuális technológiává* változik át, olyan lehetőségtárral, mint a szimuláció, a modellkonstrukció, a lineáris programozás, a számítógépes folyamatszervezés és a döntéstámogatás további új eszközei.

Az *elosztás* problémája kapcsán azt jelezték előre, ami Tocqueville-lal szólva így hangzik: „Ami ma keveseknek van a birtokában, azt holnap a tömeg fogja követelni”.⁹

A társadalmi *struktúraváltás* viszonylatában a bizottság azt jelezte előre, hogy – főként az új szállítóeszközök és a médiumok nyomán – mindinkább a „posztindusztriális” társadalom lesz a jellemző, amelynek keretében a hangsúly a termelésről a szolgáltatásra helyeződik, az újítások pedig az intellektuális intézményekből indulnak ki, s végső soron a *humán tőke* értékesebbé válik majd, mint a *pénztőke*.

A legjelentősebb, ám a legnehezebben prognosztizálható problémának tartotta a bizottság az USA „viszonyát” a világ többi országához. A jövővel összefüggő kulcsszavak az „enyhülés”, a szegény és a gazdag nemzetek közötti „szakadék”, a borszínnek mint szétválasztó erőnek a „fenyegető” szerepe, valamint az egyensúlyban lévő erők – technikai és morális – „eltolódása” voltak.

A jövő – honi – problémáit a Bell-bizottság az alábbi kifejezésekkel prognosztizálta: „az állami szektor növekvő feladatai”, „az elavult bürokratikus hierarchiák reorganizációja”, „az egyén újbóli tanulásának problémája”, „a stressz”, „a társadalom irracionális kitörésének a veszélye”, valamint „az egyre szélesebb szakadék a kultúra és a szociális struktúra között”.

9. i.m.: 18.p.

A bizottság a következő 35 esztendő megfontolást és cselekvést igénylő kulcssávjaként az alábbiakat nevezte meg:

- értékek és jogok
- az egyén életciklusa
- nemzetközi rendszer
- a kormányzat struktúrája
- intellektuális intézmények
- tudomány és társadalom
- a komputer szociális kihatásai
- a biomedicina kérdései.

A Commission on the Year 2000. egykori nagyszabású prognózisa kapcsán – amely a gyakran észlelt prognózislebecsülő véleményekre rációzva számos területen meglehetősen egzaktul látta a jövő ambivalens fejlődési vonalait – ma főként két megállapítás, illetve feltevés látszik különösen elgondolkodtatónak.

Az első a következő: „A bizottság feltételezi, hogy a posztindusztriális társadalom irányába mozgunk, amelyben a tudás kodifikálása és intézményesítése, különösen a tudományban és a technikában, az innováció egyre fontosabb alapjává lesz.”¹⁰

A második Frank drámai felvetése, miszerint „új politikai elméletre van szükségünk”, amelynek a legkorszerűbb természettudományos felismerésekre – így például az „önorganizáció”, az „ekvifinalitás”, a „nyitott rendszer” kapcsán tett kibernetikai és biológiai felismerésekre – kell támaszkodnia.¹¹

Több mint másfél évtizeddel később, 1982-ben viszont már az ugyancsak amerikai Naisbitt mutatott rá a következőkre: „Mindannyian poszt (= utáni) vagy neo (= új) megjelöléssel nevezünk meg minden esetben olyan korszakokat vagy mozgalmakat, amelyekre nem tudunk megfelelő megnevezést találni.”¹² Miként azt jelezte és bizonyította, már az 1956-os és 1957-es évek fordulópontot jelentettek az Egyesült Államokban, mégpedig az ipari forradalom végét. Minthogy azonban „legjobb gondolkodóink is összezavarodtak és még ők sem voltak hajlandók a múltat feladni, nem tudták, hogy milyen jellemzést adjanak a következő időszaknak” – írta az amerikai szociológus. Nézete szerint, miután Bell fogalomhasználata nyomán elterjedt a „posztindusztriális társadalom” kifejezés, az fenn is maradt, noha az ipar utáni társadalom nem egyéb, mint *információs társadalom*.

10. i.m.: 396.p.

11. i.m.: 198 – 206.p.

12. Naisbitt, J.: Megatrendek. Tíz új irányzat, amelyek átalakítják az életünket. (New York, 1982.) Bp. 1987, OMIKK. 29.p.

Tegyük azonban mindehhez egy rövid kiegészítést a magyar tudomány történetéből. Közigazgatástudományi kutatásai során Magyary Zoltán már 1936-ban megállapította, hogy: „Az ipar kifejlődése előtti (praeindustrialis) állam átalakul ipar utáni (post-industrialis) állammá, a XIX. század állama a XX. század államává.”¹³ Vagyis harminc esztendővel korábban Magyary premisszaként fogalmazta meg azt, amit Bell az éppen Amerikában meginduló *második ipari forradalom* vagy tudományos-technikai forradalom *kvintesszenciájának* gondolt!

Vajon miért volt olyan nehéz megelélni az ipari társadalmat követő társadalom sajátos megnevezését, annak *differentia specificáját*? A másik, rögtön ehhez kapcsolódó kérdés: valóban megeltük?

II. ÉSZREVÉTELEK (a társadalmevolúció két fordulópontjához)

Az információs társadalom problémaköre felé haladva érdemes arra az európai felismerésre utalni, hogy az elért (jó vagy rossz) eredmény *semmi* a hozzá vezető út bizonyos tapasztalatai nélkül. Sőt, a megtett *út* kapcsán nem is annyira a *pálya* fontos, hanem inkább a valóságos *elmozdulás*.

Energiaszolgáltatás és/vagy anyagformálás?

Napjainkig meglehetősen elterjedt az a felfogás, amely a 18. századtól meginduló ipari forradalmat *energiacentrikusan* közelíti meg. Ebben a domináns felfogásban a valóságos folyamatot a *gőzgép* feltalálása indítja meg, majd a technikai forradalom nyomán megjelennek a munkagépek és a vasút. . .

Ennél az elterjedtnél differenciáltabb és pontosabb megközelítést, sőt újragondolást sürgetett Nagy Ferenc a nyolcvanas évek második felében.¹⁴ Amint arra rámutatott, Wyatt fonógépe 1738-ban jelent meg, Watt első – kondenzátoros – gőzgépe pedig 1769-ben. A kiindulópont nem a hajtóerő, a gőzgép, hanem a gyapotfeldolgozó, a fonógép volt. Hiszen Wyatt programja lényegében olyan gép szerkesztése volt, amely „ujjak nélkül fon”. Ezzel viszont azt az „erős” és „ügyes” emberi kezet váltotta ki, amelynek munkája egyidejűleg jelentheti az energia használatát és a munkatárgy célirányos átformálását. Ebben a megközelítésben tehát az ipari forradalom magva: „a gépies kézi munka gépesítése” volt. Wyatt műve bár fontos, de csak az egyik láncszem a technikai tökéletesítések láncolatában. Roberts self-actoráig, önműködő öszvéréig közel száz esztendő telt el. A gőzgép is csak fokozatos fejlesztéssel érte el a formáját,

13. Magyary Z.: A közigazgatás legfőbb vezetése szervezési szempontból. Nemzetközi Közigazgatási Kongresszus, Varsó, 1936.

14. Nagy F.: Homo informaticus a harmadik évezred küszöbén. (Utószó.) In: Masuda, Y.: Az információs társadalom. (Mint posztindusztriális társadalom.) (Tokió, 1980.) Bp. 1988, OMIKK. 154–155. p.

amíg megszületett az univerzális gőzgép (1784), amely már a textiliparban és a közlekedésben is használható volt. Végeredményben tehát arról volt szó, hogy a kézi erőnek a gépi erővel történő helyettesítése olyan mértékben vált egyre sikeresebbé, amilyen mértékben elválasztották egymástól az emberi munkában az *energiaszolgáltatási* és az *anyagformálási* funkciót és gépesítették az utóbbit.

A vázolt felfogásban tehát az ipari forradalom egyfelől sok csatornán párhuzamosan futó fejlesztések *kölcsönhatása*, *rendszere*, másfelől viszont maga is egy *magasabb rendszer* – például a termelőerők, a társadalmi viszonyok és az emberi tudat formálódó rendszerének – eleme.

Kozmikus energiaszabadítás és/vagy „jelformálás”?

Az ipari forradalom megindulásával összefüggésben a fenti – differenciált – értelemben azt az álláspontot képviseltük tehát, hogy az, lényegét tekintve „köz-központú” volt. Rögtön hozzátesszük azonban, e megnevezés óhatatlanul *szimplifikációs* színezete csak a jelzett kontextusban elviselhető.

A második világháború és a holocaust „második” kimeneteként kibontakozó tudományos-technikai forradalom¹⁵ lényegi irányultságáról viszont már azt állíthatjuk, hogy az, – megint csak egy nem primitív, de kétségtelen egyszerűsítéssel – „ész-központú” volt.¹⁶ Nyilvánvaló, hogy a továbbiakban ez az állítás is differenciáltabb megvilágításra szorul.

A bekövetkezett fordulatot egyfelől az *energiaszolgáltatás* fogalmához kapcsolhatjuk – persze Hiroshima és Nagaszaki okán immár nem emóciómentesen. . . Másfelől viszont az ember *intellektuális munkájához* köthetjük. A tudományos alapon elért mélyebb, most már kozmikus természeti energiát jelezte az *atomerő* (előbb a bomba, majd az erőművek), az intellektuális korlátok áttörését, a magasabb munka-, harc-, játékmód eszközét pedig az elektronikus, digitális számítógép. Ma már – az ellenőrzött tudománytörténeti források alapján – pontosabban tudjuk azt is, hogy szinte rögtön a kezdeteknél felvetődött a kérdés, hol lesz majd a *stratégiai súlypont*? Mi lesz hosszú távon meghatározóbb: a mélyebb erőforrás vagy a magasabb munkamód? A válasz már így hangozhat: a tudományos-technikai forradalom magvát „az automatizálható emberi agymunka automatizálása”, másképpen „az önműködővé tehető intellektuális tevékenység önműködővé tétele” jelezte.

15. A „tudományos-technikai forradalom” fogalma tanulmányunkban többször megjelenik. Jól tudjuk azonban, hogy ez a fogalom az elmúlt két évtizedben hazánkban „devalválódott”. Ennek egyik oka a fogalom tartalom nélküli, „üres” használatában keresendő. Ez a szomorú tény természetesen „indifferens” azon másik tényállással szemben, hogy olyan vezető nyugati kutatók mint, pl. R.Jungk ezt a fogalmat immár 20-30 esztendeje tudatosan használják.

16. Az „ész-központú” megjelölés arra céloz, hogy a legfontosabb végbement változások végül is az ember legmagasabb rendű „differentia specificájával” kapcsolatosak. A megállapítás azonban semleges kíván lenni abban a tekintetben, hogy ez önmagában „jó vagy rossz”.

1. ábra

V/4. ANTROPOLÓGIA	9. EMBER-GÉP RENDSZEREK EGYRE KOMPLEXEBB FOKOZAT
V/3. TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK	8. A DÖNTÉSI RENDSZER
V/2. SZELLEMTUDOMÁNYOK	7. KOMPLEX INFORMATIKA
V/1. ORVOSTUDOMÁNYOK	6. AUTOMATÁK / ROBOTIKA
V. HUMÁN TUDOMÁNYOK	5. ELEKTRONIKA (mikroelektronika + számítástechnika + hírközléstechnika)
IV. MÉRNÖKTUDOMÁNYOK	4. KÖZLEKEDÉS / ŰRUTAZÁS
III. BIOLÓGIA	3. BIO / GÉNTECHNIKA
II. FIZIKA (Kémia)	2. MŰANYAGOK
I. MATEMATIKA és CSILLAGÁSZAT	1. ENERGIAPROBLÉMÁK / KOZMIKUS ENERGIA

Az atom-, rakéta-, űr-, komputerkorszak stb. divatkifejezésekkel illetett tudományos-technikai forradalom” mint „elemek rendszere” és mint „magasabb rendszer eleme” (Természet-Emberiség) bontakozott ki a Földön – nem csekély aszimmetriával. Mindennek tömény, *ökonomikus* jelzésére – a részleteket már több ízben kifejthettük – szolgáljon az 1. ábra, amely az immár mérnöki szabotossággal megadható *főbb elemekre*, valamint – nem teljesen önkényes felosztásban – alapvető tudományterületekre tekint.¹⁷

Az a központi kategória viszont, amely a „tudomány nagy korszakában” Németországban – 1900 és 1933 között –, majd az Amerikából kiinduló tudományos-technikai forradalomban egyre inkább a meghatározó szerepet kezdte játszani, az *információ* fogalma volt. Tudományos észleléséhez, felismeréséhez, konkrét és absztrakt megragadási kísérleteihez többféle, párhuzamos bekötőút vezetett. A tudománytörténet ma már pontosabban tudja, miként ment végbe ennek a fogalomnak a megeléje előbb a termodinamika, azután a kvantummechanika, majd a hírközléstechnika és a neurofiziológia, illetve a biológia területén. De ismeretesek azok az erőfeszítések is, amelyek például a filozófia, a szemiotika területén történtek – Cassirer, Peirce, Morris munkássága nyomán – ezen problémakörökhöz kapcsolódóan.¹⁸

17. Figyelemre méltó az 1. ábra bizonyos egybevétele az 1. táblázattal. Az ábra jobb oldali oszlopát a nyolcvanas évek első felében próbáltuk kimunkálni, függetlenül a táblázatban jelzettektől.

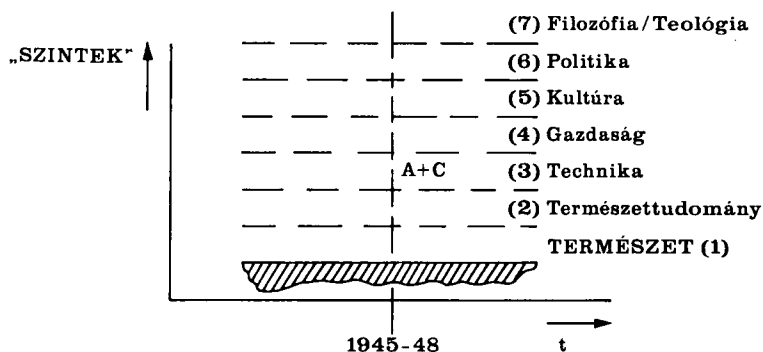
18. C.W.Morris például már 1938-ban rámutat arra, hogy a jel fogalma olyan alapvetőnek fog bizonyulni, mint amilyen az atom fogalma volt a fizikában vagy a sejt fogalma a biológiában. *Morris, C.W.: Foundation of the theory of signs. In: A jel tudománya. Bp.1975, Gondolat. 578 p.*

Ismeretelméleti megközelítésben talán szabad úgy fogalmaznunk, hogy az *anyag* és az *energia* kategóriái után felfedezésre került az a harmadik, nem származtatott kategória, amellyel kapcsolatban Wiener már rigorózan így fogalmazott: „Az információ – az információ, nem anyag és nem energia.”¹⁹

Már a negvenes években jelentkezett az a sejtés is – leginkább a statisztikus fizika bizonyos felismeréseire támaszkodó hírközléstechnikai-neurofiziológiai és pszichológiai összefüggésben –, hogy végül is majd az információ-idegrendszer-tudat kapcsolatrendszer lehet a perspektívikus „cél tárgyrendszer”.²⁰

Ha a bekövetkezett tudományos és technikai változásokat a társadalmi nagyrendszer szempontjából kíséreljük meg „naívisztikusan” észleltetni – s megengedjük, hogy a nagyrendszerben bizonyos domináns szférákat, egyfajta *szintrendet* mint lényegiséget absztrahálhatunk – akkor annak magvát a 2. ábrával is közelíthetjük.

2. ábra



Szabad azt mondani, hogy a 2. és 3. szinten bekövetkezett fundamentális át-törések, lényegbevágó és ambivalens változásokat okoztak a 4. – 7. szinteken.

19. Wiener, N.: Kybernetik oder Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine. Düsseldorf – Wien, 1963. 192.p.

20. i.m.: 28.p.

„Wiener, Neumann, Heisenberg, Bertalanffy, Szent-Györgyi (előre)jelzéseiről

A negyvenes évektől bekövetkező nagy horderejű tudományos és technikai változások perspektíváit, ambivalens következményeit — tehát maguknak a változásoknak a mélyebb tartalmát — az a tudós-mérnök kör láthatta a legpontosabban, amely a különböző tudományos és technikai „frontvonalakon” létrehozta azokat. Jól dokumentált tény, hogy a valóban szintáttörő tudományos eredmények interdiszciplináris s nemzetközi együttműködés során jöhettek létre.

Bizonyos mai problémáink jobb megértéséhez is támpontokat kaphatunk, ha e „kör” — néhány eltérő kulturális indíttatású — jeles képviselőjének bizonyos felismeréseit, előrejelzéseit röviden felidézzük.

Kibernetika

A „kibernetika” névadója Norbert Wiener 1948-ban tette közzé híressé vált könyvét: *CYBERNETICS or control and communication in the animal and the machine*.²¹ A kibernetika alapvető fogalmát így definiálta: „Elhatároztuk, hogy a szabályozás és a hírközlés elméletét, függetlenül attól, hogy az a gépben vagy az állatban történik, a 'kibernetika' megnevezéssel látjuk el, amelyet a görög *Κυβερνήτης* vagy 'kormányos' szóból képeztünk.”²² A „beszédes” tudós a nyilvánosság elé tárta, hogy a modern korban immár a hírközlés a társadalom cementje, s a társadalmat csak a *hozzátartozó üzenetek* és a *közlési lehetőségek* alapján lehet megérteni. Az üzenetek, főképp az effektív szabályozási üzenetek tanulmányozása képezi a kibernetika tárgyát, s ilymódon a modern villamosmérnöki és hírközlési technika homlokterében voltaképpen az üzenetek sokkal mélyebb problémája áll. Wiener az elsők között megadta, hogy a *visszacsatolási elv* (feedback), az *üzenet* (message), a zavarok mennyisége vagyis a *zaj* (noise), az *információmennyiség* és a *kódolási technika* azok a legfontosabb fogalmak, amelyek a kibernetikában, az automaták elméletében és a távközlésben a döntő szerepet játsszák. Az új lehetőségek felhasználását, a jövőt illetően azonban a tudós mélységesen skeptikus volt. Egyaránt tartott az emberi agyvelő devalválódásától és az új lehetőségeknek — a matematikai, logikai vagy információs gépeknek — egy emőrtelen hatalom által történő kisajátításától.

Hogy miként fejlődnek a jövőben az üzenetek és a közlési lehetőségek az ember és a gép, a gép és az ember, a gép és a gép között, az mindinkább növekvő szerepet fog játszani — hangsúlyozta. Előre jelezte azt is, nem az lesz a kérdés, hogy milyen „módot” kell használnunk, hanem hogy milyen „kódot” használunk.

21. *Wiener, N.*: *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. Paris – Cambridge, Ma. – New York, 1948.

22. In.: 19. 39.p.

Összevetve az „első” és a „második” ipari forradalmat vallotta: „Az új ipari forradalom kétélű kard”. . .

„Kifogytunk a helyből”

A tudományos-technikai forradalom szinte központi személyisége — aki a matematika, a (közgazdasági) játékelmélet, a kvantummechanika, az atomenergia felszabadítása, a komputer megalkotása s a számítógép és az emberi agy első összehasonlítása területén oly világraszólót alkotott — margittai Neumann János az ötvenes évek közepén néhány előadásban összegezte a kialakult fejleményeket. A lényegi „tényállást” elsősorban két klasszikus észrevétele rögzítette. Az első így hangzott: „Sokat beszéltek már arról, nagyrészt megalapozottan, hogy a tudomány nem csak nagy hatást gyakorol a közgazdaságtanra és a gazdaságra, hanem kibontakozóban van valami, ami második ipari forradalom jellegű. Példázza ezt az óriási haladás a tárgyak és a jelek továbbításában, a haladás az automatizálásban, az információközlésben és szabályozásban, végül pedig az atomenergia.”²³ Felsorolásában figyelemre méltó a súlyozás, vagyis mi van „elől” és mi van „hátról”? Neumann ugyancsak precízen megvilágította, hogy miután a huszadik század közepére az ipari forradalom végül is elérte a határait, s a Földön úgyszólván végérvényesen „kifogytunk a helyből”, a jövő és vele az emberiség „túlélésének” alapkérdése lesz, miként sikerül majd a *földrajz*, a *technika* és a *politikai szervezet* közötti összhangot meglegelni. A tudományos és technikai evolúciót egyfajta „konstruktív pesszimizmussal” alakító és eredményeit szemlélő tudós-mérnök „jövőreceptek” helyett „intelligenciát”, „türelmet” és „rugalmasságot” javasolt a mindennapi döntéshozatali folyamatokban.

Wienerék, Neumannék egyik legnagyobb hatású tudományos felismerése talán az volt, hogy egyáltalában léteznek olyan bonyolult rendszerek, amelyeknek viselkedése nem elsősorban attól függ, hogy milyen elemekből (mondjuk természetes sejtekből, szervezetekből vagy gépekből) vannak felépítve, hanem attól is, hogy ezek az elemek miként szerveződtek rendszerré, s az elemek között mennyi és milyen információ megy át.²⁴

Ez a felismerés igen nagy horderejűnek bizonyult. Hiszen egyszerre foglalta magába és hozta egymással kapcsolatba a „komplexitás”, a „rendszer”, az „elem”, az „organizáció” (sőt „önorganizáció”), a „rendszer-szervezési mód” és az „információ” (sőt „entrópia”) kérdéseit.

23. Neumann J.: A legújabb tudományos fejlődés hatása a gazdaságra és a közgazdaságtanra. (Beszéd a National Planning Association villásreggelijén, 1955. december 12-én.)

24. Erre a felismerésre Magyarországon az elsők között — 1956-tól kezdve — több dolgozatban Tarján Rezső hívta fel a figyelmet.

Meddig akarhat az ember?

A kvantumelmélet határozatlansági relációjának névadója, Werner Heisenberg az ötvenes években már ugyancsak a technika beavatkozásának mélyebb következményeit vizsgálta az embernek a természethez való viszonyát illetően.²⁵ Észlelve és mérlegelve a kibontakozó változások lényegi tartalmát, arra a következtetésre jutott és arra hívta fel a figyelmet, hogy a technika szinte már nem is az anyagi hatalom kiterjesztésére irányuló emberi törekvés termékének tűnik, hanem egy olyan nagy arányú „biológiai folyamatnak”, amelyben az emberi organizmust jelentő struktúrák mind nagyobb mértékben vivődnek át az ember környezetére. Ebből eredően a technikából tehát egyre inkább „biológiai folyamat” lesz, amely mint ilyen viszont már kivonja magát az ember ellenőrzése alól, mert „az ember megteheti ugyan amit akar, de nem akarhatja azt, amit akar.”

„A világ mint organizáció”

Wiener, Neumann, Heisenberg a matematika, a fizika, a mérnöktudományok felől indult s „érkezett” nagyívű pályáján a modern ember, a társadalom *biológiai* problémáihoz.

Az elméleti biológia egyik megalapítója, a modern rendszerkutató mozgalom kezdeményezője s a modern világ súlyosbodó pszichológiai problémáinak kritikus ismerője, Ludwig von Bertalanffy viszont bizonyos értelemben „fordított” utat járt be. Az élettudomány felől kiindulva s megismerkedve a 40-es években bekövetkező döntő tudományos változásokkal, a hatvanas években már egy új „emberképet” és egy új „világképet” sürgetett.²⁶ Az Amerikában elért fejlődést konstatálva észrevette, hogy a „fizikális technika diadala” kiegészült egy olyan „pszichikai technika” kifejlődésével, amely már magának az embernek az uralmát és ellenőrzését jelenti. Fellépve bizonyos uralkodó behaviorista, mechanisztikus, gépszemléletű (inger-válasz séma) pszichológiai koncepciókkal szemben új, tudományosan megalapozott koncepciót követelt az emberről, amely annak *differentia specificájából* indul ki. E koncepció két kulcsfogalma pedig a *szimbólum* és a *rendszer*. „Minden sajátosan emberi viselkedés, az ember összes teljesítménye, műve és szenvedése megragadható a szimbolikus aktivitások fogalmával” — állította Bertalanffy a biológus nézőpontjából.²⁷ A szimbólumokat ugyanakkor — mint rámutatott — *jelekként* határozzák meg, amelyeket *szabadon alkottak*, egy *meghatározott tartalmat* képviselnek, és *tradíciók* közvetítik. Az organizmus pedig

25. Heisenberg, W.: A mai fizika világképe. (1955) In: Válogatott tanulmányok. Bp. 1967, Gondolat. 28. p.

26. Bertalanffy, L. v.: ... ám az emberről semmit sem tudunk. (Robots, Men and Minds.) (angolul 1967, németül — kibővítve — 1970.) Ford. és az utószót írta: Füzeséri A. Bp. 1991, KJK. 165 p.

27. i. m.: 30. p.

elsődlegesen „nem” reaktív robotmodell – hangsúlyozta; vagyis – a pszichológia nyelvén – az embert mint „aktív személyiség-rendszert” kell felfogni.

Második fő következtetése egy olyan világkép belátásának a szükségessége volt, amelyben „a világ mint organizáció” tudatosul. Ebben a világképben – mint érvelt – konzekvensen benne rejlik az a tény, hogy az organizmus nem zárt, hanem „nyitott rendszer”. Ugyancsak párhuzamosan elhelyezhető benne a „lineáris kauzalitás”, a véletlenszerűség vagy az „organizálatlan bonyolultság” és az „organizált bonyolultság” egyidejű ténye. Jelezve a kibernetikai felfogás határait – amely jellegzetesen zárt rendszerben gondolkodik és a „negatív visszacsatolásra” összpontosít (tehát csak a hibajelekre és nem például az „előjelekre”) – felfogása végső soron oda konkludált, hogy az emberi történelem három lehetséges nézőpontja, nevezetesen a *folyamatos haladást* tételező, a *cirkuláris*, valamint a *valószínűségi* (vagy egzisztencialista) végső soron egyaránt jogosult. Mindazonáltal a modern civilizációt „szingulárisnak” tartotta, miután a technikai fejlődés – legalábbis a Föld egy részén – lehetővé tette a *hiány ökonómiájának* felváltását a *többslet ökonómiájával*, aminek nincsen előzménye. A szingularitás másik fő ismérvének Bertalanffy „civilizációnk globális természetét” tartotta, ami azt igényli a tudóstól, hogy „a modern ember robotizálásával szemben a tudomány humanizálására törekedjen”.

Hármas nézőpontból. . .

„Egy nagy, egységes gépezet lett a világ. De a gépet csak ugyanazzal a gondolkodással lehet vezetni, amely azt megalkotta. Nem lehet természettudományos gondolkodással gépet építeni és azután szentimentalizmussal, olyan primitív érzésekkel, mint önzés, kapzsiság, uralomvágy vezetni. Ebből katasztrófa lesz, katasztrófa kell, hogy legyen. Ha emellett kitartunk, a helyzet olyan arányban válik fokozottan veszélyessé, amilyen mértékben a természettudomány tovább építi az ő gépezetét és állítja a természet erőt az ő szolgálatába.” – következtette (értesülve a legeslegújabb fejleményekről is, pl. Kármán Tódor által) Szent-Györgyi Albert 1945-ben, Budapesten. Az emberi gondolkodás válságának tartotta ugyanis azt aényt, hogy a világ egy negyed század alatt kétszer sodródott katasztrófába.

Az élettudós Szent-Györgyi tevékenységében és egyéniségében valóságosan is ötvözőtt az a „háromféle” szemlélet, amely elismeri, hogy egyformán jogosult lehet a természettudós, a filozófus és a költő álláspontja. Hiszen, mint vallotta – és személyesen példát is mutatott rá –, bár egyénisége, mestersége szerint az egyes ember az egyik vagy a másik típushoz tartozik, ám a határok nem élesek, mert minden igaz természettudósba szorult egy kis filozófus meg egy kis költő, és fordítva.²⁸

28. Szent-Györgyi A.: Az élet lényegéről. (1946.) In: Az élet jellege. Bp.1973, Magvető. 5 – 14.p.

Tehát a természettudomány, a morál és a humanizmus lényegi elválaszthatatlansága vagy az eljövendő még borzalmasabb katasztrófa – hangzott a mélyebb üzenet. . .

III. DILEMMÁK AVAGY NYITOTT KÉRDÉSEK

1978 – 1988: Mit üzentek az általános jelzések?

A hetvenes évek második felétől a Föld fejlettebb régióiban hirtelen megszorodtak azok a „nyilvános” jelzések, amelyek a kibontakozó modern információ- és kommunikációtechnika természetének és társadalmi kihatásainak problémakörei táján összpontosultak.

Az átfogóbb elemzések sorát a francia NORA – MINC jelentés nyitotta meg 1978-ban, amely – a köztársasági elnök felkérésére – összefoglalta a „társadalom számítógépesítésével” kapcsolatos alapvető megfontolásokat.²⁹ A kiindulópont szerint voltaképpen a „civilizáció szerkezeti átalakulásáról” van szó, egy olyan többszintű és többdimenziós folyamatról, amely átalakítja a társadalom „idegrendszerét”. A szerzők azt prognosztizálták, hogy a jövő már nem az előrejelzésektől, „hanem a tervtől függ, valamint a nemzeteknek azon koncepciójától, hogy a jövőjük megvalósítása érdekében a megfelelő szervezeteket hozzák létre”. A technikai fejleményekből kiindulva kihívásokat jeleztek előre a „gazdasági növekedés”, a „társadalmi értékrendszer” és a nemzeti függetlenség területén. Behatóan vizsgálták a közigazgatás terén kialakítandó feltételrendszert. A jelentés lándzsát tört az „osztott”, a „decentralizált” és az „önálló” informatika párhuzamos megvalósítása és az egymást ellenőrző információgazdálkodó hatalmak rendszere mellett. Jelezve az USA információkoncentrációjának a veszélyét, a szerzők stratégiai jelentőségűnek tartották a saját „hálózatok” és az „adatbankok” szuverén kialakítását. A jövőt befolyásoló fő feltételezéseik a következők voltak: a számítógépesített társadalom „a kulturális összeütközések társadalmá lesz”, és a fő feladat nem a hatások láthatóvá tétele, hanem az információ társadalmasítása.

ÚJ NEMZETKÖZI KOMMUNIKÁCIÓS REND FELÉ – szólította fel az államokat az UNESCO keretében 1980-ban közzétett ún. MacBridge-jelentés.³⁰ A nemzetközi tanulmány immár globális szinten kísérelte meg felmérni a mikro- és távinformatika alapján kialakuló új világhelyzetet. Kimondta, hogy az intellektuális és kulturális függőség ugyanolyan súlyos lehet, mint a politikai vagy a gazdasági. Megvilágította, hogy az „információk szabad áramlása” esetén azok vannak előnyben, akik kommunikációs eszközökkel rendelkeznek, s a helyzetet az jel-

29. Nora, S. – Minc, A.: Rapport sur l'informatisation de la société. Paris, 1978, Seuil.

30. A MacBridge-jelentés. Új nemzetközi kommunikációs rend felé. (Rövidítve.) (UNESCO, 1980.) Bp. 1983, Tömegkomm. Kut. Kp. 248 p.

lemzi, hogy az információ tartalmát áruként kezelik, vásárra viszik és ugyanúgy adják el, mint a többi árut. Jelezte, hogy a nemzetközi kommunikációs rendszerek esetében is az „üzenet” a kulcskategória, s az iskolának az lenne a feladata, hogy kifejlessze a gyermekekben az üzenet „jelentéssé” alakításának a képességét. Az igényelt új nemzetközi kommunikációs rend kialakítása érdekében a MacBridge-jelentés öt területen fogalmazott meg következtetéseket és ajánlásokat. Ezek: a függetlenség és az önállóság erősítése; társadalmi következmények és új feladatok; szakmai tisztesség és színvonal; a kommunikáció demokratizálása, valamint a nemzetközi együttműködés elősegítése. Figyelemre méltó azonban, hogy az elméleti alapokat tekintve a nemzetközi jelentésből hiányzott a következetesség. „Nem lehet átsiklani az információ, a kommunikáció és a tömegkommunikáció következetes és állandó összekeverése felett” – állapította meg annak idején a szakember.³¹

AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM (mint posztindusztriális társadalom) címmel jelentette meg könyvét a japán Masuda Yonei Tokióban, ugyancsak 1980-ban.³² A neves filozófus és információmenedzser – átvágva a „gordiuszi csomót” – már a jövő információs társadalmának filozófiai és technikai alapjait vázolta – egyfajta (számunkra) sajátos, japán megközelítésben.

Masuda professzor szerint a hetvenes években már látható volt, hogy: „Az emberiség most egy új, a számítógép és a kommunikációs technika összekapcsolásán alapuló társadalmi technika innovációs periódusának a küszöbén áll. Teljesen új típusú társadalmi technikáról van szó, amely egyetlen korábbira sem hasonlít. Lényege az információ, ami láthatatlan. Ez az új társadalmi technika olyan társadalmi átalakulást eredményez majd a társadalomban, amely. . . példa nélkül álló”.³³ Mint Masuda hangsúlyozta, miután a társadalom átalakulása korábban mindig a „fizikai tevékenységgel” függött össze, a jelen átalakulás viszont az „információ termelésének a függvénye”, ezért ÚJ PARADIGMÁT kell felállítani. Vázolva az információs társadalomhoz vezető egyes japán lépcsőket, könyvében a szerző egy új „fogalomrendszert” részletezett. Ennek elemei: „globalizmus”, „idő-érték”, „célelv”, „információs közmű”, „szinergikus gazdasági rendszer”, „információs demokrácia”, „önkéntes közösségek” és a „Komputópia” látomása. A szerző felfogásában ugyanis az információs társadalom szelleme a globalizmus szelleme lesz, egy olyan szimbiózis, amelyben az ember és a természet harmonikusan tud majd együttélni és „amely etikailag szigorú önfegyelemből és társadalmi közreműködésből áll”. Szabályozásméleti szempontból érdekes az a meglátása, hogy a vázolt új társadalomban a „kognitív információ” hasznosításának a folyamata szerkezetileg a szubjektumnak magára, illetve a

31. i.m.: 245.p.

32. Masuda, Y.: Az információs társadalom. (lásd: 14. is.)

33. i.m.: 11.p.

környezetre vonatkozó „célorientált előrecsatolásával” valósul meg. „Mi a 'visszacsatolás' szóhoz szoktunk hozzá, ami az eltérésnek a szabályozás határai közé történő visszatérítésére vonatkozik. Az 'előrecsatolásnál' létezik egy cél, de a szabályozás határai nem rögzítettek és azokat dinamikusan kell hozzáigazítani a változó helyi viszonyokhoz.” – jelzi a japán szerző.³⁴ A kétségtelenül „optimista” előrejelzés azt prognosztizálta, hogy a felépítendő „információs civilizáció” nem óriási építményekkel szimbolizált anyagi, hanem valójában „láthatatlan civilizáció” lesz.

Három esztendővel az első francia jelentés és egy évvel a japán „vázlat” után jelentkezett ismét Franciaországból B.Lussato AZ INFORMATIKAI KIHÍVÁS c. könyvével, hogy hamisítatlan európaisággal rávilágítson bizonyos alapkérdésekre.³⁵

Visszacsatolva a Nora – Minc jelentésre, abból indult ki, hogy a „tét óriási”, mert nem kevesebbről van szó, „mint hogy központosított társadalom felé haladunk-e?”.³⁶ Miként jelezte, a választás tétjét igazában csak két csoport ismeri, a számítástechnikai rendszer „ismeretlen urai” és egy „kis informális csoport”, nevezetesen az egymást ismerő és a kultúráért aggódó etikus szakemberek. „Ez az első alkalom Franciországbán, sőt Európában is, hogy e kis család egy tagjának lehetősége van kétértelműségek nélkül a nagyközönség elé tárni mindazt, amit tudni kell.” – írta könyve bevezetőjében. A „kis üst – nagy üst” példázatát felhasználva, közérthető formában bemutatta a számítógép keletkezésének, fejlődésének a történetét, benne azt a folyamatot, amelynek során az alkalmazott „kemény-nyelv” (Boole-algebra) következtében megindult a gondolkodás mindjobban eltorzuló „digitalizálódása”. Részletesen kitért az IBM szerepére. A neves szakember végső következtetése az volt, hogy míg a „távadatfeldolgozás” egyenesen a „pokol hírnöke”, addig a „személyi számítástechnika” sem a mennyországba vezet, mert az maga a megvalósító embereket jelenti és nem a technikát.

ÁLDÁS VAGY ÁTOK. Mikroelektronika és társadalom. A Római Klub ezen címmel tette közzé jelentését 1982-ben.³⁷ A jelentés szerzői – kiindulva a mikroelektronika és az információtechnika újabb fejleményeiből – a „vállalkozók”, a „munkavállalók”, a „makroökonómia”, a „harmadik világ”, a „háború”, a „társadalom(politika)”, a „globális interdependencia”, valamint a „foglalkoztatás” tekintetében szinte listázták a potenciális esélyeket és veszélyeket. A Római Klub jelentésének fő tézise azonban az volt, hogy a mikroelektronika fejlődése és elterjedése a gazdaságban és más területeken a következő évtizedek

34. i.m.: 55.p.

35. Lussato,B.: Az informatikai kihívás. (franciául 1981.) Bp.1989,OMIKK. 167 p.

36. i.m.: 17.p.

37. Auf Gedeih und Verderb. Mikroelektronik und Gesellschaft. (Bericht an den Klub of Rom.) Hrsg.: G.Friedrichs, A.Schaff. Wien – München – Zürich,1982,Europaverlag. 367 p.

olyan jelentős tényezője lesz, ami a nemzetközi munkamegosztásban tekintélyes szerepet fog játszani és végső soron – ideológiai és kulturális tradícióitól függetlenül – minden államra kihat.

MEGATRENDEK. Tíz új irányzat, amelyek átalakítják az életünket – ezt a nem éppen határozatlanságot sejtető címet választotta J.Naisbitt az ugyancsak 1982-ben New Yorkban kiadott könyvének.³⁸ Amint arra már korábban utaltunk, álláspontja szerint az információs társadalom az USA-ban akkor vette kezdetét, amikor először fordult elő, hogy többen foglalkoztak az információkkal, mint a termeléssel. Vagyis 1956-ban és 1957-ben. Azóta ez a folyamat egyre jobban elmélyült, jellegzetessé vált. A 10 „megatrend” pedig, amelyet a szerző vázolt, a következő:

- (1) ipari társadalom – — —> információs társadalom
- (2) technikai kényszer – — —> fejlett technika/fejlett emberi kapcsolatok
- (3) nemzeti gazdaság – — —> világgazdaság
- (4) rövid távú – — —> hosszú távú
- (5) centralizáció – — —> decentralizáció
- (6) intézményes segítség – — —> önsegítség
- (7) képvisleti demokrácia – — —> részvételi demokrácia
- (8) hierarchiák – — —> hálózatok
- (9) Észak – — —> Dél
- (10) vagy-vagy – — —> több lehetőség.

Az adatból, élvezetesen megírt, ám kissé leegyszerűsítő elemzés (a maga egyszerű, pragmatikus, viszont kényelmesen követhető észjárásával) a jelzett relációkban „paradigmacseréket” hajtott végre, mindjárt tizet, a lehetőleg „optimista jövőkép” kialakítása érdekében. Mindenesetre több érdekes észrevételt tett s bizonyos problémákat „kimondott” úgy, hogy közben igyekezett állításait adatokkal bizonyítani. Így például leszögezte, hogy az „ismeret” vált a leglényegesebb iparággá, és kategorikusan megfogalmazta, hogy: „Olyan, ismeretek alapján álló értékelméletet kell kidolgoznunk, amely felváltja a munka alapján álló régi Marx-féle értékelméletet.”³⁹ Kimondta azt is – ami persze empirikusan már régóta ismert –, hogy az információs társadalomban voltaképpen „A pénz mozgásban levő információ”.⁴⁰ Naisbitt könyve tehát – két esztendővel a japán „performance” után – ugyancsak az információs társadalom „paradigmáját” felhasználva – az abból és azzal párhuzamosan implikálódó trendeket struktu-

38. *Naisbitt, J.: Megatrendek...* 245 p. (lásd: 12. is)

39. i.m.: 32.p.

40. i.m.: 98.p.

rálva – látványosan sürgette az „újraorientációt” a nagybetűkkel írt „fantasztikus jövő” érdekében.

Megemlítünk még két átfogóbb munkát, amely már a nyolcvanas évek végén s a maga sajátos nyelvén – a felgyorsult világtörténelmi és európai változások időszakában – jelezte a mélyebb összefüggéseket.

ÁTTÖRÉS. Az új gondolkodás kialakulása – címmel adta ki közös tanulmánykötetét 30 neves szovjet és nyugati tudós 1988-ban.⁴¹

Fő indítékuk annak a gondolkodásmódnak az előmozdítása volt, amely előfeltétel ahhoz, hogy az emberi életet a Földön – az atomrakéták korában – egyáltalán megőrizzük. „A világban ma létező ellenmondások fő oka, hogy ellentmondás alakul ki egyfelől a tudományos és műszaki haladás, másfelől a társadalom és az egyén fejlettségi foka között” – jelezték a szerzők.⁴² A tudósok, akik a „létezésnek” és a „birtoklásnak”, az „anyagiaknak” és az „eszményieknek” a szembeállítása nyomán most már magának a „világnak a létezését” látták veszélyben, a nukleáris háború elkerülése, illetve egy alapvető szemléletváltozás érdekében – önnön előítéleteiket is leküzdve – egy olyan új gondolkodásért ragadtak tollat, amely egyetlen nemzet érdekeit sem helyezi a „globális érdekek” fölé. Ám jelezték azt is, hogy egy ilyen gondolkodás létrejöttében immár kulcsszerepet játszik az a „hírközlési rendszer” amely a világot egyetlen nagy faluvá alakította át, és teleszórta azt „felesleges” információkkal. . .

Szinte jelképes, hogy ugyancsak 1988-ban adott ki átfogó kötetet a neves német fizikus és filozófus C.F.v.Weizsäcker **TUDATVÁLTOZÁS** címmel.⁴³ Esszenciális kérdésfeltevése ez volt: „Milyen feltételeket kell az emberiségnek teljesítenie akkor, ha a ma és a holnap világában képes akar lenni az életre?”⁴⁴

Válaszkísérletében a „struktúra” és a „tudat” összhangját tekintette kiindulópontnak. Ennek előfeltétele azonban – mutatott rá – a „hatalom” és az „ész” kompromisszuma. E megközelítésben a hatalom „eszközök rendelkezésre bocsátása szabadon hagyott célok érdekében”, míg az ész az „egész észlelését” jelenti – kérdésfeltevéseinkben, az életképesség feltételeinek az észlelésében. A hatalom és az ész tartós kompromisszumának a formái azonban a társadalmi struktúrák, tehát az „állam”, a „jog” és a „gazdasági formák”. Korunk a hatalmat főként három formában ismeri, mégpedig mint „technikai”, mint „politikai” és mint „gazdasági” hatalmat. A nyilvános tudat miféle evolúciójára, a tudat miféle ébredésére lenne szükség, hogy az emberiség életképessége fennmaradjon? – tette fel a döntő kérdést. A még elviselhető mértékre redukált minimális „követelést”

41. Áttörés. . . 295 p. (lásd: 7. is)

42. i.m.: 9.p.

43. Weizsäcker, C.F.v.: Bewusstseinswandel. München – Wien, 1988, Hanser. 476 p.

44. i.m.: 433.p.

így summázta: 1. a világbéke biztosítása; 2. nemzetközileg elviselhető jogrend; 3. nemzetközi megállapodáson alapuló és megvalósítható jogvédelem.

1990-ben, már az európai rendszerváltozások időszakában Bohr és Heisenberg egykori tanítványa és kollégája a jelentkező nagy európai és német feladatokat hét kulcsfogalom mentén tartotta kialakíthatónak. Ezek: „tudat”, „társadalom”, „gazdaság”, „környezet”, „nemzet”, „kultúrkör” és „emberiség”.⁴⁵

Mindazonáltal, ami Weizsäcker-nél az egyik nagyhorderejű „konklúzió” (a nyilvános tudat ébredése), az számunkra – legalábbis ami a tudománytörténeti előzményeket illeti – szinte „premissza” volt. Hiszen a tudat problémája nem választható el az idegrendszer kérdésétől s mindkettő az információ, jelen esetben a társadalmi és a nemzetközi „információgazdálkodás” kérdésétől. . .

Meddig terjed az elmélet?

Az ún. információs társadalom központi kategóriája kétségtelenül az információ fogalma. E sokoldalú fogalomhoz most elsősorban a tudományelmélet felől közelítünk. Ebben is az egyik fogódzót jelentette a Shannon-féle „információelmélet” megszületése.⁴⁶

Mindenekelőtt megjegyzendő persze, hogy az információelmélet története is voltaképpen az emberi gyakorlat messzi múltjában gyökeredzik. Lehet azt mondani, hogy információk adását, vételét, továbbítását, tárolását, feldolgozását minden ember nap mint nap végzi. Erre szolgál szeme, füle, idegrendszere, évmilliók során kifejlődött különféle szervei. Ebben segítik őt az információs tevékenység fizikai és szellemi eszközei, eljárásai, amelyeknek ugyancsak van fejlődéstörténetük.

1945 után azonban az történt, hogy megkülönböztetett horderejűnek bizonyult egy olyan tudományos és technikai alapú folyamat – háttérben az elektronizálással –, amely az információ problémakörét az élenjáró fejlődés homlokterébe helyezte. A sokoldalú fogalom jobb megismerése a természettudományos és mérnöki gyakorlatban is sokoldalú megközelítést igényelt. Gábor Dénes, Neumann János, Norbert Wiener, Claude E. Shannon vagy W.R. Ashby más-más szempontból közelítették meg, máshová helyezték a hangsúlyt, különbözőképpen nevezték meg a szakterületüket, de mindegyikben az információ volt a közös kulcsfogalom.

E folyamatban elméleti és gyakorlati fordulópontot jelentett a *The mathematical theory of communication* megjelenése 1948-ban, illetve teljes formában

45. *Weizsäcker, C.F.v.*: Die Bedingungen der Freiheit. Tudományos konferencia, Potsdam, 1990. március 30.

46. *Shannon, C.E. – Weaver, W.*: A kommunikáció matematikai elmélete. (Az információelmélet születési bizonyítványa.) (angolul 1949.) Szerk. és utószóval ellátta: Füzeséri A., Nagy F. Bp. 1986, OMIKK. 183 p.

1949-ben. Ezt joggal tekinthetjük ma is az információelmélet születési bizonyítványának.

Ebben Shannon elméletileg megalapozott és matematikailag igazolt válaszokat adott arra a kérdésre, hogy „milyen pontosan vihetők át a hírközlési szimbólumok” az „adó” és a „vevő” között, és ezzel megoldott egy alapvető technikai problémát. Az elmélet a „hírközlési rendszer” kapcsán többek között a következő kérdésekre keresett és adott válaszokat:

- (1) Hogyan mérhetjük az információ mennyiségét?
- (2) Hogyan mérjük egy hírközlő csatorna kapacitását?
- (3) Melyek a jellemzői egy hatékony kódolási folyamatnak?
- (4) Melyek a zaj általános jellemzői, s miként lehet minimalizálni a zajt?
- (5) Mi a különbség a folytonos és a diszkrét jelek (tehát mondjuk a zene és az írott szöveg) átvitele esetén?

Shannon és Weaver nagy figyelmet fordítottak a kulcskategóriák pontos használatára. Hangsúlyozták, hogy „Ebben az elméletben az információ szót speciális értelemben használjuk és azt nem szabad összekeverni a szó szokványos jelentésével. Különösen ügyelni kell arra, hogy az információ nem téveszthető össze a jelentéssel.”⁴⁷ Ugyancsak felhívták a figyelmet arra, hogy „az információ szó a hírközlélméletben nem annyira arra vonatkozik, amit 'mondunk', hanem inkább arra, amit 'mondhatunk' vagyis „az információ egy üzenet kiválasztásában rejlő szabad választásunk mértékét jelöli”.⁴⁸ Rámutattak arra a lehetőségre, hogy a legegyszerűbb esetben, amikor két lehetséges helyzet között kell választanunk – amelyek mondjuk „O” és „1”-gyel vannak „kódolva” (azaz lefordítva) – az ezzel a szituációval járó információt „önkéntelenül kinevezhetjük” egységnyiinek. Amint jelezték: „Az információ fogalma ugyanis nem egyedi üzenetekre vonatkozik (mint a jelentés fogalma), hanem sokkal inkább a helyzet egészére, és az egységnyi információ azt jelzi, hogy ebben a helyzetben bizonyos szabadságunk van az üzenet kiválasztásában, amelyet kényelmi okból célszerű alap- vagy egységnyi mennyiségnek tekintenünk.”⁴⁹ A „bináris digit” (bináris számjegy), tehát a híres „bit”, a kétválasztású helyzetre vonatkozik, amelyhez a – fentiek értelmében – egységnyi információ társul.

Weaver azonban kezdettől felhívta a figyelmet egy „háromszintű” problémára is, s hangsúlyozta, hogy a shannoni elmélet csak az „első szinttel” kapcsolatos problémák megoldását jelenti!

A hírközlés tág témakörét tekintve léteznek ugyanis „technikai problémák” (azaz A-szintű problémák: milyen pontosan vihetők át a hírközlési szim-

47. i.m.: 19.p.

48. i.m.: 19.p.

49. i.m.: 19.p.

bólumok?), azután „szemantikai problémák” (azaz B-szintű problémák: az átvitt jelek mennyire pontosan hordozzák a kívánt jelentést?) és végül „hatékonysági” vagy „erkölcsi, magatartási problémák” (azaz C-szintű problémák: a vett jelentés milyen hatékonysággal váltja ki a kívánt hatást?). Mindazonáltal már Weavernek olyan érzése támadt, hogy a „három szint kölcsönviszonya olyan figyelemre méltó, hogy az ember végső következtetése az lehet, hogy a három szint szétválasztása valójában mesterkélt és nem kívánatos.”⁵⁰

Ezt a tényállást is észelve Lábos Elemér már a hetvenes években rámutatott arra, hogy a shannoni elmélet – amelynek két központi fogalma a „hírközlési csatorna” és az „információmennyiség”, s amelyek eredeti formájukban valószínűségi természetűek – egyben megszabja az alkalmazhatóság lehetőségeit is.⁵¹ Hiszen az a tény például, hogy egy közlemény vagy egy inger információtartalmának létezhet egy shannoni mértéke „mit sem változtat azon, hogy a hírnek egyéb tulajdonságai is vannak”. Példaként megemlítette, hogy a „fontosság” alapján történő információvesztés éppen az élő agynak a sajátja, aminek mechanizmusa viszont részben öröklött, részben pedig tanult.

Tegyük ehhez még két megjegyzést. Minden hasznos, releváns információ igazában kettős szempontból jön tekintetbe, nevezetesen mennyisége és minősége szerint. Miként azt már Rényi Alfréd is észrevette, az „információ” szót is konkrét és absztrakt, kvalitatív és kvantitatív értelemben használjuk. Az első az információk értékére, értelmére, tartalmára vonatkozik, a másik a „bit”-ben számított absztrakt információmennyiségre. Választási lehetőségünk háromféle lehet: 1. eltekintünk a mennyiségi különbségektől és az információk minőségi különbségeire összpontosítjuk figyelmünket; 2. ellenkezőleg döntünk, feláldozzuk a minőségi különbségeket annak oltárán, hogy tisztán elkülöníthessük a mennyiségi különbségeket; 3. abból kiindulva, hogy a valóságban a mérték mindig minőség és mennyiség együttese, „mérnök módjára” modus vivendi után kutatunk.

Az információmennyiség és információminőség elkülönítése és „összenézése” azért is fontos, mert az információ és az organizáció, az informáltság és szervezettség szintjének emelése – mondjuk egy rendszerben – szorosan összetartozik. Egy rendszerben az információ a rend mutatója (míg entrópiája a rendezetlenségé), a rendszer szervezettségének a mértéke. A „jobb szervezéshez” „jobb információk” kellenek, és a jobb információk a szervezés jobbítását segíthetik. Amennyiben tehát az információminőség és az információmennyiség fogalmait nem engedjük keveredni, és nem engedjük meg a minőségi és a mennyiségi értékek értékkülönbségének az összezavarását – vagyis két egyoldalú helyében egy kétoldalú mérnöki fogalmat használunk –, akkor előbbre juthatunk az „információ” és a „szervezés” dilemmájának feloldásában is. Vagyis előfordulhat, hogy egy magas fokon szervezett rendszerben az információmennyiség csökkenhet,

50. i.m.: 37.p.

51. Lábos E.: Természetes és mesterséges értelem. Bp.1979, Magvető. 140 p.

ugyanakkor az információminőség javulhat, s az információrendszer pedig egészében értékesebb lesz.

Az eredeti shannoni információelmélet tehát egy matematikai valószínűségi elmélet. S bár például Zemanek már az ötvenes években felvetette „egy mindent összefoglaló elmélet” szükségességét, annak megalkotása még várat magára. Kérdés: egyáltalában megadható-e egy ilyen „általános információelmélet”?

Hogyan válik az „információ organizációs erővé”?

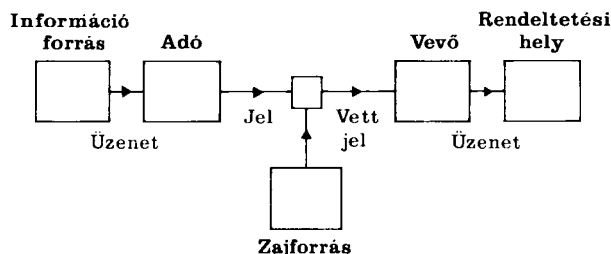
Ez a kérdéskör a modern információtechnika korában különleges jelentőségre tett szert. Ma egy hét alatt valóban *több információhoz* juthatunk, mint nagyapáink valamikor egy esztendő alatt. De nem csak információhoz juthatunk, hanem aktivitást fejthetünk ki, valamilyen mértékben cselekedhetünk esetleg az információk nyomán. Ami tehát új, az megint nem a jelenség maga, hanem annak lejátszódó sebessége és mértéke, megváltozott tér- és időbeli lehetőségei.

Utalnunk kell arra is, hogy az „i – o” átmenetre, annak természetére ma már egyre sokrétűbb választ kínál mondjuk a biológus, az etológus vagy a neuroanatómus is.

Az általunk választott megközelítés a shannoni elméletből indul ki, ám azután megkísérel – divatos kifejezéssel – szociokibernetikai jellegű kiegészítéseket tenni, a teljesség igénye nélkül.

Már az eredeti elmélet kiinduló feltevései között azt találjuk, hogy: „A kommunikáció szót itt igen tág értelemben fogjuk használni, hogy felölelje mindazokat az eljárásokat, amelyeken keresztül az egyik *emberi elme a másikra hatni képes*. (kiemelés tőlem – F.A.).⁵²

3. ábra



52. In: 46. 13.p.

Az ábra, vagyis az általános hírközlési rendszer shannoni vázlata alapján a két elme (E_1 és E_2) kommunikációs működése tekintetében felírhatjuk:

$$E_1 = IF + A; E_2 = V + RH$$

Ebben az esetben E_1 jelenti azt az „elmét”, amelyik „információt kíván átadni”, E_2 pedig azt, amely azt (több-kevesebb megbízhatósággal) befogadja. Az eredeti modell alapján azonban másról is értesülünk. A modell szerint közvetlenül nem információ, hanem a „jel” (jelsorozat, jelkombináció, minta stb.) és az „üzenet”, azaz a „kódolt jel” az, ami „mozog” a hírközlési csatornában s ami a „zaj” következtében „vett jellé” és „dekódolt üzenetté”, majd végül E_2 számára „információvá” válik.

A mennyiségi szintű kérdésekre érvényes az, amire az előzőekben már rámutattunk. Két elme viszonylatában ugyanakkor meghatározó jelentőségűek az „információátadás” szemantikai és hatékonysági, erkölcsi problémái. Ezekhez kapcsolódva teszünk néhány további megjegyzést.

Az E_1 és E_2 közötti információátvitel, a kommunikáció hatékonysága s végül az E_2 -nél kiváltani szándékozott cselekvés függ a korrekt megértéstől is. Ennek viszont egyik előfeltétele lehet E_1 és E_2 hasonló komplikáltsága. Amennyiben ez nem áll fenn – mert E_1 lényegesen komplikáltabb E_2 -nél –, akkor E_1 -nek kell E_2 -höz „igazodni”, azaz úgy kódolni, hogy az E_2 számára dekódolható legyen.

A valóságban gyakorta „párbeszédet” folytatunk, tehát az IF és az RH oldal váltakozik. Ugyancsak előfordul a gyakorlatban – gondoljunk csak egy horizontálisan és vertikálisan elhelyezkedő intézményi és funkcionális szervekkel rendelkező vállalkozásra –, hogy „vízszintesen” és „függőlegesen”, végül is a térben, az alapmodell különböző „összetett kombinációi” jönnek létre. Az is könnyen belátható, hogy megfelelő kapcsolás esetén IF vagy RH egy következő szerv szempontjából „zajforrásként” is funkcionálhat.

Az információ organizációs erővé válásának többoldalú, differenciáltabb észleltetése érdekében most egy másik sémát is bemutatunk, amely a valóságos folyamat további megközelítésében hasznos lehet.⁵³

4. ábra

$$V \longrightarrow J \longrightarrow \ddot{U} \longrightarrow i = f(i_o, i_n) \longrightarrow D \longrightarrow Sz \longrightarrow V'$$

Ebben az esetben E_2 , tehát a korábbi ($V+RH$)-oldal lehetséges viselkedése szempontjából vizsgálódunk. A sémát a következő módon olvashatjuk. E_2 a valóság (V), környezete tényét, mozgását a belőle érkező jelek (J) – pl. betűk, számok, képek, mintázatok, szavak – és a hordozott üzenetek (\ddot{U}) alapján észlel-

53. Ennek lehetőségét először a nyolcvanas évek végén vetettük fel két dolgozatban.

heti. Ha a jeleket, a hordozott üzeneteket „dekódolja”, vagyis lefordítja, akkor azok a fejében lévő korábbi információk függvényében (i_o) jelentéssel és jelentőséggel bíró információvá (i_n) válhatnak. E_2 az információt (i_n) feldolgozhatja vagy elraktározhatja. (Most nem részletezhetjük, de utalunk rá, hogy ennek során „értéknövelő”, „értékcsoökkentő” vagy „értékközvetítő” hálózatként egyaránt működhet.) Egy adott időpontban azután az összes releváns információ (i) képezi döntései (D) „nyersanyagát”. Döntéseivel viszont olyan szervező (önszervező) munkába foghat (Sz), amelynek nyomán kisebb vagy nagyobb mértékben megváltoztathatja a valóságot (V).

A vázolt „körforgást” érdemes néhány ponton kiegészíteni. Az első, hogy a fenti leírás igazában „brutálisan egyszerűsítő” jellegű. A biológusoktól tudjuk például, hogy a valóságban „többszintű” jelzési rendszerek is működnek, s a pszichológus – az ember vonatkozásában – joggal beszél „másodlagos” üzenetekről. Nyilvánvaló az is, hogy a fenti folyamat egészében statisztikai természetű és valószínűségi jellegű. Itt is érvényes, hogy sok esetben a „megértésnek” csak a valószínűségét lehet növelni. Léteznek azonban olyan helyzetek is – pl. „a priori szemantikai információ” (Gábor Dénes) – amikor egyetlen közölt jel rendkívül nagy – pozitív vagy negatív – hatású lehet. A jelen megfontolásokból kihagyjuk a zaj problémáját, ami természetesen az egész helyzetet tovább bonyolítja.

Az információ organizációs erővé válásának egy plauzibilisnek tűnő harmadik fajta megközelítést bizonyos természettudományi, társadalomtudományi és filozófiai indíttatásból kaphatjuk.⁵⁴

Közelítőleg ugyanis állítható, hogy „értelmes” viselkedésünket a minden napokban ekképp ismerjük:

„Észlelés” — — > „Ítélet” — — > „Affektus” — — > „Cselekvés”

Ebben a megközelítésben az „észlelés” fogalma helyettesíti mindazt, amit korábban a jelek, üzenetek kapcsán jeleztünk; a cselekvés pedig helyettesíthető az organizáció fogalmával. Ugyanakkor az „ítélet” és az „affektus” helyettesíti most az információfeldolgozás és a döntés folyamatát.

Röviden utalunk arra, hogy a jelzett értelmes (emberi) viselkedési séma kitüntetett helyet biztosít az „ítélet” második fázisának. Ez az a szakasz, amellyel az egyébként sok esetben automatikusan záródó „kör” megszakítjuk. Egy másik nyelven: racionális, emocionális és morális forrásaink racionális részének dominanciájára van szükség ahhoz, hogy értelmesen cselekedjünk. Ez – mint a séma is jelzi – nem zárja ki az „affektust”, az emocionalitást, de „kontroll alatt” tartja (tarthatja).

54. Ezt bővebben kifejti C.F.v. Weizsäcker: *Der Mensch in seiner Geschichte* c. munkájában. (München – Wien, 1991, Hanser. 181.p.)

Az információs társadalom szemszögéből az is fontosnak tűnik, hogy legalább röviden vázoljuk az „információ organizációs/dezorganizációs erővé válásának” sajátos hátterét. Változatlanul hangsúlyoznunk kell ugyanis, hogy nem maga az „i – o” átmenet az, ami az új – hiszen az mindig is jelen volt történelmünkben –, hanem annak kifejlődött tudományos és technikai körülményei, valamint implikációi. Ezzel kapcsolatban utalunk két korábbi munkára, amelyek néhány eredményét most csak röviden jelezzük.^{55,56}

A 40-es évektől elindult, illetve kibontakozott az a folyamat, amely döntő át-töréseket eredményezett az információtudomány területén. A hatvanas években – a fejlettebb régiókban – egyre gyorsuló ütemben kibontakozott egy újfajta információtechnika. Az újszerű eszközök és lehetőségek bázisán jellemzővé vált az információgazdaság megjelenése; ha ambivalensen is, de formálódni kezdett egy nem tradicionális információs kultúra és megjelent mint egyre átfogóbb szakma az „információ organizációja” az „Informationsmanagement”. A politika fokozatosan megtanulta – a „negyedik hatalmi ág” – az információpolitika igazi horderejét, a modern eszközök hatékony használatát. A nyolcvanas évek alapkérdésévé – miként azt bemutatni igyekeztünk – viszont már a megfelelő „észjárás” kialakításának dilemmája vált!

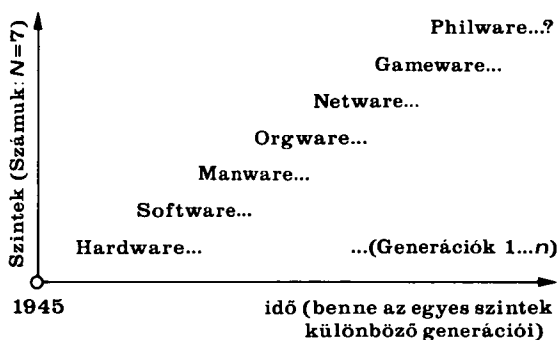
Most nézzük mindezt valamivel konkrétabban. A negyvenes évektől meginduló fejlődést a tudományos felismerések jóvoltából javuló technológiai lehetőségek tették lehetővé. (Neumann azon előrejelzése 1954-ben a komputer kapcsán, miszerint „Valamennyi technológiai probléma akörül forog, hogyan valósítjuk meg ezt az öt szerkezeti egységet” – vagyis a tárolót, az aritmetikai szervet, a vezérlő szervet, a bemenő és a kimenő szervet – átfogó értelemben is stratégiai fontosságúnak bizonyult.) Az elektroncsöves, a tranzisztoros, majd az integrált áramkörös és a mikroprocesszoros számítógépek a *hardware* egyre magasabb szintjeit képviselték. Az alkatrészek s vele a gépek egyre sikeresebb *miniaturizálása* mellett a fejlesztés következő súlypontja a hetvenes évektől fokozatosan a *software* majd a *manware* kérdéseire helyeződött. A nyolcvanas évek első felében – a személyi számítástechnika *berobbanása* után – viszont már az is felismerhetővé vált: egy informatikai rendszer hatékonysága nem csak attól függ, milyen elemekből épül fel, hanem attól is, hogy miként van rendszerré szervezve, vagyis milyen az *organizációja*. Megindult a fejlődés az *organizációs áru*, az *orgware* irányába. Az évtized közepére viszont már azt is felismerték, hogy a szervezeti rendszer, az organizáció csak környezetébe beillesztve, azzal adatokat, információkat cserélve (tehát alkalmazásával együtt) alkothat élő egységet. Előtérbe került hát a rendszerek együttesének, a *hálózati árunak* a kérdése: a *netware*. Ezáltal viszont kiderült, hogy a még átfogóbb kategória a különböző

55. Füzeséri A.: Az információtechnika fejlődési irányai. = Minőség és Megbízhatóság, 1989.4.no. 14–5.p., 1989.5.no. 40–49.p., 1989.6.no. 29–33.p.

56. Füzeséri A.: Információ és a jövő. Észrevételek egy alapösszefüggéshez. = Minőség és Megbízhatóság, 1991.3.no. 12–21.p.

hálózatok *harca, játéka* lett, vagyis az informatika *játékelméleti szintje*: a *gameware*. A neumann filozófia ma is iránymutató, ugyanis a *verseny* és az *együtműködés* kombinációja hosszabb távon valóban hatékonyabb, mint csak az egyik vagy csak a másik! A fejlődés végül – a vázolt tekintetben – csúcshintű problémához, az informatikai áru filozófiai problémáihoz, a *philware* kategóriájának problémájához vezet. Az elmondottakat a következő ábrán szemléltetjük.

5. ábra



(Az ne tévesszen meg bennünket, hogy amíg az élenjáró fejlődés ilyesféle képet mutat, addig mi még ma is *telefonproblémákkal* küszködünk. . .)

Összegezve tehát, az „i – o” problémát főként két tény gerjeszti: 1. Fantasztikus mértékben megnövekedtek az „automatizálható emberi agymunka automatizálásának” konkrét társadalmi lehetőségei. A folyamatokat – miként azt Neumann ajánlotta – valóban két részre osztották: egyrészt a gépek döntenek, másrészt az emberek, s igyekeznek módszereket találni a kettő összekapcsolására. 2. Gyakorlatilag – technikailag – megszűnt a tér- és időbeli korlát az információ feldolgozását és továbbítását illetően.

Visszatekintve azt lehet mondani, hogy az élenjáró tudományos fejlődésben – annak összes ambivalenciájával együtt – az elmúlt évtizedekben az információ problémaköre került közvetlenül vagy közvetve az érdeklődés homlokterébe. A különböző tudományos részfelismerések révén olyan kategóriák, mint a „nyelv”, a „kommunikáció”, az „organizáció”, a „szabályozás”, a „struktúra”, majd a „rendszer” és a „hálózat” a modern társadalomban és a társadalomtudományokban kiemelkedő jelentőségre tettek szert. Mindazonáltal az *információ organizációs erővé válása*, illetve annak modern szakasza újabb, magasabb szintű, immár globális problémák kiéleződéséhez is vezetett. A „nyitott kérdések” közül ma a

legátfogóbbak: a „háború és béke”, az „ember és a természet”, valamint a „szegénység és gazdagság” problémája.

Mi az információs társadalom „tipikus” áruja?

Az elmúlt évtizedekben létrejött változások egyik jellemzője tehát a „kognitív folyamatok” felgyorsulása és eredményeinek ambivalens társadalmi dif-fúziója. (A félreértések csökkentése érdekében megjegyezzük, hogy – a közhiedelemmel ellentétben – ez nem okvetlenül jelenti azt, hogy a „germinális eszmék” száma növekedett meg robbanásszerűen, hanem inkább azt, hogy hi-hetetlen mértékben javultak az ember intellektuális szerszámai s szinte minden tudományterületen exponenciálisan növekedett a felbontóképesség.)

Úgy tűnik, hogy mindezek során egy valóban mély és alapvető – sokáig feltűnés nélküli – változás ment végbe a modern társadalom „tipikus áruját” il-letően is. Míg az ipari társadalom korszakának jellegzetes áruja a „fizikai áru” volt, a vászón, a szén, az acél, a festékanyag vagy az automobil, vagyis olyan árucikkek, amelyek előállítása – szolid ismeretekeken túl – jellegzetesen anyagot és energiát, illetve „energiaszolgáltatást” és „anyagformálást” igényelt. Ezek árát a piacon – a mindenkori keresletnek megfelelően – főként az anyagi ráfordítások szabták meg. Értékformájukat tekintve pedig „használati” és „csereértékkel” rendelkeztek. Az „első generációs” vagyis a marxi munkaértékelmélet erre a 19. századi realitásra épült.

Századunk második felétől az információs társadalom formálódásával párhuzamosan azonban egy másfajta árutípus került fokozatosan előtérbe. Ezt az árut – általánosságban – az jellemzi, hogy viszonylag kevés anyagot és energiát, illetve energiaszolgáltatást és anyagformálást igényel. Erre a modern árura főként a belé tömörített *kognitív információ*, illetve a benne reprezentált „üzenet” a jellemző. A jellemző ráfordítás tehát – valamilyen módon – a korábban felhal-mozott és a hozzáadott „intellektuális munkával” kapcsolatos. Ez a tipikus áru tehát – mondjuk a korszerű repülőtérepítési know-how, az új ügykezelési soft-ware, a lézeres pénzzámláló készülék, a videoműsorkazetta, a csoportos terápia adott módszere, a reklámfilm nem annyira anyagspecifikus, mint inkább is-meretspecifikus. Pontosabb megnevezéssel szabad azt mondani: „információs áru”. Mindinkább jellemzővé válása pedig joggal vetette fel a munkaértékelmélet újra-gondolásának az igényét.

Hiszen való igaz, hogy a közönséges árunak – amelyre a marxi munkaértékelmélet épült – a piacon két értékformája van, a használati és a csereérték. Az információtengelyű gazdaságban azonban a jellegzetes áru mindinkább az információs áru, az *infoware*. Ez azonban még legalább két további

értékformával is rendelkezik.⁵⁷ Az egyik elsősorban abból ered, hogy az információértékek esetében voltaképpen *rendhagyó matematika* érvényesül: amikor azt valakivel (valakikkel) megosztják, tulajdonképpen megsokszorozzák. Tehát az információs javak rendelkezhetnek multiplikációs vagy *terjesztési* értékkel. (Értelemszerűen, s az adott helyzettől függően bírhatnak *visszatartási* értékkel is. Gondoljunk csak egy nagyszerű szabadsalomra, amelynek elterjedése nem áll a nagyvállalatok érdekében.) A másik, további értékforma abból származik, hogy az információs javak az elterjedés után nemcsak hogy nem használnódnak el, hanem önmagukon túlmutató „fejlesztési” értéket is rejthetnek magukban. (Értelemszerűen tartalmazhatják ennek inverzét is, azaz „rombolási” értéket: gondoljunk csak egy kommersz filmre.)

Mármost az információs társadalom tipikus árujának a természetéből kiindulva az az érzésünk támad, hogy az idézett amerikai szociológus a nyolcvanas évek elején egy valós problémakört érintett, midőn új, „második generációs” értékelméletet igényelt a gazdaságban. Jelenlegi hipotézisünk szerint az új elméletnek el kell majd ismernie, hogy a „prózai” gazdasági érdekek mellett léteznek a „förlérendelt értékek” (pl. a környezet megóvása) továbbá, hogy értékközponos vállalati gazdálkodásban megjelenik – mint számításba veendő tény – a tőke és a profit „hármasszövege”, azaz anyagi, szellemi és erkölcsi szintje. Nyitott kérdés, kifejleszthető-e egyáltalán az új munkaértékelmélet?

Hol a tudomány helye a modern államban?

A modern társadalmak szerkezetében már megjelent az elkülönülő, önálló információgazdaság, sőt egyes országokban a lakosság fele vagy még nagyobb hányada az információkkal való foglalkozásból él. (A statisztikák főként a számítástechnikai-hírközléstechnikai, informatikai eszközök alkalmazásának, az információkkal foglalkozók számának növekedését veszik alapul.)

Csak jelzésszerűen utalunk arra, hogyan tükröződik az egész problémakör súlya (de nem megoldása!) például az Európai Közösség Bizottságának és brüsszeli apparátusának a felépítésében.⁵⁸ Az EK-Bizottság tagjai közül az egyik elnökhelyettes illetékességi körébe tartoznak a tudomány, a kutatás és fejlesztés, a telekommunikáció, az információs iparok és az innováció, valamint a közös kutatóhelyek. A 17 fős Bizottság egy másik tagjához tartoznak az audiovizuális és kulturális ügyek, az információ és kommunikáció, valamint a hivatalos publikációk. Az EK brüsszeli apparátusában a 23 vezérigazgatóságból három

57. Erről átfogóbban: Füzeséri A. – Nagy F.: A magyar tudomány és az MTA a harmadik évezred küszöbén. Műhelytanulmány. Bp.1989,MTA KSZI. 173 p.

58. Röttinger, M.: Organisation und Arbeitsweise der Kommission. In: Handbuch der europäischen Integration. Strategie – Struktur – Politik im E.G-Binnenmarkt. Hrsg. M.Röttinger, C.Weyringer. Wien,1991,Manz. 90 – 91.p.

foglalkozik a kapcsolódó kérdéskörökkel: a X. (audiovizuális médiumok, információ, kommunikáció, kultúra), a XII. (tudományos kutatás és fejlesztés) és a XIII. (telekommunikáció, információs ipar és innováció). Tehát az EK felfogásában és gyakorlatában a gazdaság már olyan „torta”, amelyben az információgazdaság a régi, az ipari társadalom gazdaságának negyedik szektora (a mezőgazdaság, az ipargazdaság és a kereskedelem után).

A jövőt tekintve azonban még ez sem lehet elegendő, hiszen az információs társadalom tengelyében az információ, annak magvában pedig a tudományos információ áll. Az információgazdaság tehát nem annyira a 4., hanem inkább a 0. szektorra válik. Mindez viszont már szervesen és határozott formában veti fel azt a kérdést, hogy végül is hol a helye a tudománynak a modern államban?

(Persze ez a kérdés sem vadonatúj. Hazánkban már 1945-ben akadt olyan tudós, aki a bekövetkezett tudományos változások hajnalán a fordulatot az elsők között felismerte és lényegi következtetését ki is mondta: „Modern államot a dolgok alapos ismerete nélkül vezetni lehetetlen. Ma az egész államvezetés két részre kell hogy oszljon: a dolgok megismerése és megértése – ez a tudomány dolga –, az eredményeknek az életbe való átültetése, ez a politika dolga. Ebből következik, hogy erős, erősen megszervezett tudomány nélkül államvezetés ma lehetetlen.”⁵⁹ Itt tartott tehát Szent-Györgyi Albert közel félévszázada.)

A probléma azóta csak fokozódó időszzerűségét jelezte, hogy 1989-ben a hamburg–müncheni XVIII. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszus éppen ezt a kérdéskört állította a középpontba. Az ott már közreadottak és az itthon publikáltak alapján szeretnénk most néhány pontot érinteni.^{60,61}

A modern, demokratikus állam a döntő hatalmi ágak megosztásán és egyensúlyán alapul, fly módon a törvényhozó, végrehajtó és bírói hatalom egymástól független, ugyanakkor egymással egyensúlyban lévő hatalmi ágakat képez. Az állam lakosságának szuverén akarata a politikai „akaratképzés” társadalmilag (alkotmányosan) intézményesített csatornáin keresztül hat vissza az államra. De az államra nem csak a szuverén akarat, hanem a „természet törvényei” is hatnak, mégpedig a tudományos megismerésen át. (l. 2. ábra) Ez a tény viszont korunkban (atomháború veszélye, környezetrombolás, Észak-Dél olló) még bonyolultabbá teszi az egész helyzetet. Láthatóan, szó szerint válik igazzá, hogy a modern államot a dolgok alapos ismerete nélkül vagy elavult ismeretekkel vezetni előbb-utóbb katasztrófát okoz. Márpedig a tudomány az, ami a dolgok, a természeti és társadalmi jelenségek vizsgálatára és megértésére szolgál. Ezért létérdeke tehát a modern államnak, hogy erős, jól szervezett tudománya legyen, aminek azonban nem lehet közvetlen célja a politika kiszolgálása vagy alátámasztása (Kodály

59. Szent-Györgyi A.: Az Akadémia válsága. = Szabad Nép, 1945.december 12.

60. Füzesri, A. – Nagy, F.: Die historischen Wurzeln der neuen Denkweise in Wissenschaft und Staat. Hamburg – München, 1989. 18. ICHS.

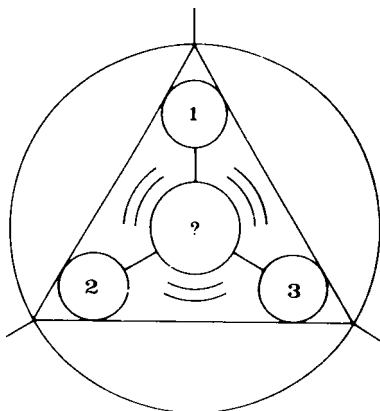
61. Füzesri, A.: „... Sem ancilla theologiae, sem meretrix politicae...” (Tudomány és állam kapcsolatáról egy világkongresszus nyomán.) = Kutatás – Fejlesztés, 1989.6. no. 477 – 491.p.

Zoltán 1946-ban mondott szavaival: „Nem lehet sem ancilla theologiae, sem meretrix politicae”). Miként azt sem zárja ki, hogy a tudomány ne segítse mindenben az államot.

Viszont ha a tudás, a tudomány maga is „hatalom” s minél fejlettebb, annál nagyobb hatalom, akkor joggal vetődik fel a kérdés: voltaképpen hol van a helye a korszerű államszervezetben? Megadható-e olyan modell, séma, amely elvileg jobban érthetővé, „láthatóvá” teszi a tudománynak mint sajátos hatalmi ágak a helyét?

A magyar tudomány történetéből Bolyai János munkásságának egyik eredménye nyomán juthatunk értékes segédeszközhöz. Mint ismeretes, a mérnök, matematikus és filozófus alkotó tevékenységének egyik kulcsterülete volt a nyelvrendszer problémája, a legátfogóbban értelmezett „jelrendszer” kérdésköre. Egyik gondolatébresztő trianguláris információáramlási modelljét – modifikálva – a következő ábrán szemléltetjük.

6. ábra



A modellt a korszerű államszervezetre alkalmazva a tradicionális hatalmi ágak fentebb jelzett megosztását és egyensúlyát is ábrázolni tudjuk. (Mondjuk: 1 = törvényhozó, 2 = végrehajtó, 3 = bírói hatalom.) Nyilvánvaló ugyanis, hogy a három hatalmi ágot a modellbe helyezve e három pólusnak kell „dinamikus harmóniát” alkotnia. De mit jelent, mit jelenthet a középen jelentkező „többlet”, illetve „hiány”?

Miként a nyelv, az ismeret, a tudományos ismeret, a tudományos információ is közterület, közvetítő terület. Ezért a tudomány mint sajátos hatalmi ág a tradicionális hatalmi ágak „között” foglalja el a helyét. Ebben a megközelítésben a kor-

szerű állammodell „tudománytengelyű”, illetve – lényegileg – „tudományközpontú”. Két funkciót integrál. Célja mindenekelőtt a nemzet, a nemzetközösség fenntartása. A tudományos információ, a tudás, a tudomány viszont a fejlesztés, a fejlődés – benne a bajok megelőzésének (amelyeket nem csak a „hibajelekt”, hanem az „előjelekt” alapján is észlelhetünk) – alapvető eszköze. A tudományos ismeret, a tudomány azonban túlmegy a nemzeti határokon, mert lényegéből eredően nemzetközi; ebben az értelemben a modell tehát a nemzet fenntartását a nemzetközi fejlődéssel integrálja.

Tegyük most kísérletet a már közreadottak további pontosítására is.

A tudománytörténeti elemzések azt mutatják, hogy – elsősorban a legutóbbi 100 esztendőben – a tudományművelés differenciálódott s magának a tudományos kutatásnak is több típusa jött létre. Mai nyelven úgy is fogalmazhatjuk, a tudomány fejlődő rendszere „funkcionálisan differenciálódott”. Létrejött – miként azt például a forrásokkal jól dokumentált németországi kutatásfejlődésen keresztül is felismerhetjük⁶² – egy principiális hármas tagozódás, amely az előbb elvi szinten jelzetteket bizonyos értelemben gyakorlatilag is konkretizálja.

A modern államban létezik és megkülönböztető jegyekkel bír a szó eredeti és átfogó értelmében vett *akadémiai kutatás*, amelyre dominánsan jellemző, hogy *elméletorientált és önszabályozott*. Ez az egyetemen vagy a speciális kutatóintézetben végzett tevékenység elsősorban a tudomány haladása öntörvényeinek a vonalán, valamint a tudományos kihívásokká absztrahált gyakorlati problémák megoldási kísérletén keresztül fejlődik (fejlődhet). (Szomorú, ám szemléletes példa erre az AIDS-betegség leküzdéséért folytatott tudományos küzdelem.)

Az akadémiai kutatástól bizonyos eltérő jegyekkel bír az *ipari/vállalkozási kutatás*, amelynek jellegzetes ismérve, hogy *technológiaorientált* és elsősorban *piacszabályozott*.

Létezik egy harmadik kutatási forma is, nevezetesen az *állami kutatás*, amikor is a modern állam „felségjogainak intelligens gyakorlása érdekében közvetlen hozzáférést szerez a tudományos ismeretekhez”.⁶³ (Megjegyzés: ne tévesszen meg bennünket az a tény, hogy hazánkban – visszagondolva az elmúlt évek tudománypolitikai vitáira – még csak említés sem igen történik a külhoni gyakorlatnak ezen tényéről.) Az állami kutatás domináns jegye, hogy *szolgáltatásorientált és jogilag szabályozott*. Az állami kutatás – kultúrától, tradíciótól függően eltérően *kódolva* a fejlett régiók országaiban – valójában meghatározó szerepet játszik mind az innovációban, mind a társadalom védelmében, mind pedig bizonyos veszélyek megelőzésében.

62. Füzeséri A.: Tudomány – gazdaság – állam. Az állami kutatás fejlődése Németországban (1870–1980). = Kutatásszervezési Tájékoztató, 1991.3–4.no. 262–280.p.

63. Ezt a problémakört Németország esetében igen gazdag forrásanyag nyomán P.Lundgreen, B.Horn, W.Krohn, G.Küppers és R.Paslack közös munkája világította meg a nyolcvanas évek közepén. (Staatliche Forschung in Deutschland 1870–1980. Frankfurt–New York, 1986,Campus. 272 p.)

Triviális az is, hogy a tudományos kutatásnak alap-, alkalmazott, illetve szabad és célkutatásra történő felosztása – a vázolt tényállás következtében – bizonyos mértékig másodlagos jelentőségű. Korunkban főként a megoldani kívánt *problémák természete* határozza meg – jó esetben – a tudományos kutatás valóságos tárgyát és módszerkészletét. Más kérdés természetesen, hogy egy adott intézménytípus mire van elsődlegesen profilírozva.

Nyitott kérdés viszont, hogy az anyagiakban szegény, de fejlődni kívánó országok – mint hazánk is – hogyan járjanak el a legcélszerűbben a vázolt összefüggésben? Még kevésbé lezárt az a kérdés: miként lehetne enyhíteni azt a problémát, hogy „a tudomány ott, ahol 'tudó' nem elég hatalmas, és ott ahol hatalmas, nem elég 'tudó'”?

Mit kell tanulni – hogyan kell tanulni?

A mindinkább jelenlévő információs társadalom egyik legdrámaibb kihívása az emberi tanulás és a nevelés problémaköre. E kérdéskör megválaszolásában szinte az emberiség jövője van „elrejtve”. Emlékeztetünk fejezetünk főcíme: Dilemmák vagy nyitott kérdések. Ezt a kérdéskört sem tudjuk megválaszolni. A cél – egy szűkebb dimenzióban – bizonyos támpontok felkínálása lehet.

Utalunk arra, hogy a tanulással, a neveléssel kapcsolatos problémák észlelése sem újkeletű. Többek között már Wiener, Neumann, Heisenberg, Bertalanffy és Szent-Györgyi is „riadóztattak” ezen kérdés kapcsán. . .

Miként tegyük hát legalább naív kísérletet a mélyebb problémakör dióhéjban történő vázolására? Talán kettős megközelítésben: történetileg és tanuláselméletileg.

Történetileg azt lehet mondani, hogy nagyjából a 20. század második feléig érvényesülni tudott egy, az ipari forradalom megindulásával evolváló modell. Ennek centrumában lényegében három döntő „elem” állt: a *tan*, a *tanár* és a *tanuló*. Nagy egyszerűsítéssel azt mondhatjuk, hogy a tanulás sémáját ebben az időszakban az jellemezte, hogy a tanuló a tanár közvetítésével – egy vagy több helyen – elsajátította a tant, majd az elsajátítást bizonyító mérések (vizsgák) után az adott szakma szempontjából „tanultnak” nyilvánított. Az életpálya további szakaszaira már nem volt dominánsan jellemző a további szervezett, iskolai tanulás szükségessége. A tan – amelyet mindenekelőtt alapvető klasszikus művek, majd kézikönyvek és később a „tankönyv” rögzített – mai szemmel nézve rendkívül stabil volt s nemzedékek számára jelentett biztos kiindulópontot. Bár a 19. század elejétől – az általános ismeretek bővülésével és a szakmai ismeretek gyarapodásával és differenciálódásával – a helyzet fokozatosan változott, az alapmodellt, annak fő vonásait továbbra is meg lehetett tartani. Olyan modernizálások pedig, mint a szakiskolák megindítása, a humboldti egyetemi reform – kutatva tanulni és tanulva kutatni – vagy a műszaki egyetemek létrehozása, miközben lényegesen gazdagították a konkrét tanulási formákat, nem igényelték a tanulással kapcsolatos

alapvető sémák felülvizsgálatát. A fokozatos szakosodással, illetve az ismeretek permanens bővülésével kapcsolatos gondok még nem érték el a kritikus szintet.

A 20. század második felétől kezdve azonban a tanulás kérdése egyre átfogóbb problémává vált. Először kiemelkedő tudósok figyelmeztettek a változásokra — csekély eredménnyel.

A válságot egy ideig leplezte az a tény, hogy bizonyos tudományos és technikai eredmények jóvoltából úgy látszott, a tanulás növekvő problémái az anyagi és a technikai eszközök megsokszorozásával visszaszoríthatók. Az eltérő ideológiai keretekben (Kelet-Nyugat az északi félgömbön) tett erőfeszítések nem óhajtották figyelembe venni, hogy a probléma mélyebb a politikailag-ideológiailag véltnél: a kihívások nem pusztán kauzális, hanem szinguláris jellegűek.

A főbb okok részben beláthatóak. A tömegtársadalom (Ortega) robbanásszerű mennyiségi igényeinek következtében: a minőség általános problémája; a tudományos és technikai haladás — sajátosan az *információrobbanás* — implikációi; az idő-tényező drasztikus csökkenése; a társadalmilag valóban igényelt (megfizetett vagy elismert) tényleges szükségletek szegmentálódása, az átfogó ismeretek kiadásának a veszélye stb.

A tanulással kapcsolatos bizonyos lényegi kérdések a 20. század végére immár akuttá váltak. (A legfrissebb amerikai riadóztatások csupán az egyik pólust képviselik.)

Egy másik — immár az egyén oldaláról történő — megközelítést jelzett a hetvenes években a természetes és mesterséges értelem kutatójának felismerése.⁶⁴ E szerint ugyanis a tanultság, a „kondicionáltság”, a programozottság egyszerre vezethet a viselkedés hatásosságához és hatástalanságához is. A tanult objektumnak (legyen az gép, állat, ember) ugyanis az adott célra orientált és az adott környezethez adaptálódott viselkedése csak azt teszi lehetővé, amire a programja szól. Az ember, az állat, a gép valójában akkor és annyira adaptív, amennyire programozottságának automatikus módosulásai lehetségesek. E kissé „automatacentrikus” megközelítés ellenére (amit mai ismereteink birtokában sem vethetünk el, ám — az ember tekintetében — nem is kell abszolútnak tartanunk) viszont változatlanul érvényesnek látjuk azt a korábbi konklúziót, hogy az ismeretek dömpingjének és gyors elavulásának korában „a mai tanuló olyan helyzetben van a régihez képest, mint akinek nem álló, hanem mozgó célpontra kell vadászni” s ezért nem az a döntő tehát, hogy mennyit és hogyan, hanem, hogy mit és mennyire érdemes „bevésni”.

Ezt a problémát megközelíthetjük a modern agykutatás néhány felismerésére támaszkodva is. Ennek megfelelően megengedett, sőt érdemes a gondolkodást arra irányítani, „hogy az idegműködést egységesen, az információelmélet gondolkörében próbálja értelmezni”.⁶⁵ Ekkor viszont már a neurobiológus az

64. In: 51. 123–125.p.

65. Szentágothai J.: Az agykutatás jelene és jövő perspektívái. = Magyar Tudomány, 1989.4.no. 281–290.p.

idegrendszer minden magasabb működését „az aktív önszervező ideghálózatokon átáramló információként fogja fel”. A számunkra most fontos kategóriák, amelyeket a szaktudóstól nyertünk: „információ” – „idegrendszer” (ideghálózat) – „önszervezés”.

Továbbmenve, ha tehát hipotetikusán elfogadjuk az indítványozott „paradigmaváltást” – miszerint „A 'reflex-gépezet' vagy 'reflexrobot' képzetrendszere helyébe a spontán idegműködések kaotikus zajából önszervezéssel kialakuló téridőbeli aktivitási minták képzését kell, mint az idegműködés valós alapját, felvennünk”⁶⁶ –, akkor esetleg újabb szilárd támpontokat nyerhetünk a jelenkori tanulási problémák pontosabb megértéséhez és bizonyos „kapaszkodók” kereséséhez.

Az előzőekben már megkíséreltünk rámutatni arra, hogy az információ organizációs erővé válásának folyamatában (lásd főként 5. ábra) – az egyén oldaláról nézve – miféle jelenséggel találkozhatunk. Mármost megengedhetőknek látszik, hogy mind az információs társadalom kibontakozó (ambivalens) tendenciái, mind pedig az újabb⁶ (számunkra még elérhető) agyutatási eredmények alapján az „információt” tekintjük azon kulcsfogalomnak, amelynek bázisán a tanulás is jobban megközelíthető.

Ebben a megközelítésben viszont azt látjuk, az egyén és a kisebb-nagyobb csoport egyik központi problémája az információs korszakban a szuverén és célszerű, illetve releváns *információháztartás* vagy *információgazdálkodás*. Tapasztalatainkkal egybevégyően azonban ezt a kategóriát nem lehet önmagában értelmezni, ezért érdemes még bevezetni az „intelligens (emberi) rendszer” fogalmát.⁶⁷ Ennek kapcsán most azt állítjuk – az „intelligens” szó definiálása nélkül –, hogy egy ilyen rendszer legalább 4 ismérvvvel rendelkezik. Ezek: replikatív, adaptív, kreatív és önfejlesztő képesség. Tehát – nem vizsgálva most ezek arányát, mértékét stb. – mindössze annyit állítottunk, hogy az intelligens (emberi) rendszer működését, viselkedését tekintve „legalább” ezzel a viszonylag jól megkülönböztethető négy jeggyel – illetve ezek kombinációjával – rendelkezhet.

Amennyiben minimális állításunk helytálló – s most terjedelmi okokból csak azt jelezzük, hogy empírikus tapasztalatainkkal összhangban áll –, akkor viszont két látszólag ellentétesnek tűnő pszichológiai irányzat „kibékítéséhez” is eljutunk; amit éppen a modern kihívások természete okán nem szabad megkerülni. A „reflexrobot”-modell, amely Watsontól kezdődően századunk első felében főként a behaviorizmus talajából sarjadt, az egyén, a csoport klasszikus vagy operatív kondicionálását, programozását tekintette a lehetséges tanulás, tanítás sine qua non-jának. Ezzel szemben áll az az álláspont – olyan klasszikus képviselőkkel, mint Bertalanffy és Lorenz –, amely abból indul ki, hogy az ember „aktív személyiség-rendszer”, akire jellemző az exploratív viselkedés, a szimbólumhasználat, il-

66. i.m.

67. Füzeséri A.: Kreativitás és információ – a struktúrában. Szekcióelőadás. Magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában, III. Tudományos Találkozó, Budapest, 1992.

letve a „megértésen” alapuló tanulás. Az intelligens (emberi) rendszer sémája voltaképpen mindkét álláspont részleges érvényességét elismeri s mindezzel végső soron – ismét óriási leegyszerűsítéssel – egy bizonyos értelemben „kötött” és egy bizonyos értelemben „szabad” működési, viselkedési oldal párhuzamos fennállásának és kombinációjának lehetőségét emeli ki. Ugyanezt másként kifejezve: az intelligens (emberi) rendszer esetében létezik egy automatizálható, algoritmizálható és egy nem automatizálható, nem algoritmizálható viselkedési oldal.

Próbájuk meg összegezni az iméntieket. Az információs társadalom alapkérdése az egyén és a csoport szempontjából releváns, ugyanakkor *szuverén információgazdálkodás*. Ennek eredményei replikatív, adaptív, kreatív és önfejlesztő jellegű viselkedés-, ill. tevékenységmodokban ölthetnek testet. A szuverén információgazdálkodás folyamatában bizonyos algoritmizálható, tanult programok és nem algoritmizálható eljárások kombinálódnak.

Ebben a megközelítésben az egyik általános konklúzió a következő lehet: az információs társadalom fundamentális kérdése az egyén és a csoport „racionális”, „emocionális” és „morális” forrásainak viszonylag szimmetrikus felépülése és azok dinamikus harmóniája.⁶⁸ E forrásgazdagság és viszonylagos szimmetria a jelzett négy viselkedési jegy párhuzamos meglétében, illetve (kívülről észlelhetően) az „önállóság”, a „gondolkodóképesség”, a „teljesítőképesség” és az „együttműködőképesség” valamilyen manifesztálódásában jelenhet meg. Bizonyos dominanciák keletkezését természetesnek kell tekintenünk. A tanulás célja ebben az értelemben tehát a „forrásfelépítés” és a „forráskarbantartás”.

Az információs társadalom korszakával összefüggő szingularitásokat szem előtt tartva a tanulás szempontjából – most külön indoklás nélkül – az alábbi csomópontokat tudjuk jelölni:

- az emberiség és a nemzet (nemzetközösség) történelmének fordulópontjai, ökumenikus kultúratisztelet, fölérendelt értékeink;
- a társadalom-, a természet- és a mérnöktudományok alapjai, érvényességi határai;
- információgazdálkodás a társadalomban és az önálló információgazdálkodás (ember-gép rendszerek természete, információtechnika-kultúra);
- az alapképzés – továbbképzés – önképzés rendszere mint normalitás a modern társadalomban;
- a „tanulás tanulása”;
- információ – organizáció – rendszer, együttműködés és döntés a csoportban.

68. lásd: 53.

Az információs társadalom ismert kihívásait tekintve alapvetőnek látszik tehát a mélyebb, szélesebb alapismeretek nyújtása, továbbá a „gépi” és az emberi ismeretek szétválasztása. A mottó itt ekképp festhet: „mit kell tudni a gépeknek és mit az embereknek”. A hangsúlynak az „alapvetően fontos ismeretekre” és az ember-gép rendszerek közötti célszerű munkamegosztás kialakítására kell helyeződnie. Amennyiben a cél nem a gyermekek elbutítása, hanem a gondolkodó képesség fejlesztése, akkor a tanulás, tanítás fókuszában a „relációs kapcsolatok” felismertetése kerül, szemben a lexikális, gépi jellegű részismeretek sulykolásával. Még egyszer: mindinkább alapkérdésnek látszik a gépszerű ismeretek és megoldások, valamint az emberszerű ismeretek és megoldások megkülönböztetni és célszerű kombinálni tudása!

Csak jelzésszerűen említjük, hogy olyan – mind gyakrabban igényelt – képességek, mint a „strukturális látás és gondolkodás”, a fejlettebb „tér- és időérzék”, a „hálózatos vagy nem-lineáris gondolkodás képessége” stb. az új, mind kényszerítőbbé váló intellektuális kihívásokból származnak. Valószínűleg szabad azt mondani, hogy az egyik „idealizált cél” a tanulás tekintetében az „úgy hiszem”, „úgy tudom”, „úgy érzem” és „úgy remélem” kategóriák valóságos megkülönböztetésére képes (az egyes érvényességi határokat szervesen ismerő) egyének formálódása, akik a szuverén információgazdálkodás mellett, szellemileg és lelkiileg is (önreferencia) képesek a kooperatív intellektuális együttműködésre.

Mint tanulmányunk elején igazoltuk, az a felismerés, hogy a „humán tőke” lesz a szűk keresztmetszet, már Bellék számára is egyértelmű volt – a hatvanas években. Ma már – a fejlett régiókban – axiómának tűnik az is, hogy az állam feladatait ebben az összefüggésben érdemes megközelíteni. Mégis, úgy látszik, hogy bizonyos mennyiségi erőfeszítések nem igazán párosulnak a minőségi elképzelésekkel...

Nyitott kérdés, sikerült-e megközelítenünk egyáltalán a lehetséges kiindulópontokat?

IV. MEGJEGYZÉSEK AZ ÖNORGANIZÁCIÓ PROBLÉMAKÖRÉHEZ

Információ – organizáció – rendszer

Ezen a ponton egy rövid „kitérőnek” funkciója lehet. Az előzőekben már utaltunk arra az alapvetőnek bizonyuló felismerésre, hogy léteznek olyan bonyolult rendszerek, amelyeknek viselkedése nem csak attól függ, hogy milyen elemekből vannak felépítve, hanem attól is, hogy ezek az elemek miként szerveződtek rendszerré, s az elemek között mennyi és milyen információ megy át. A későbbiekben – többek között elsősorban Bertalanffy munkássága nyomán – az is mindinkább világossá vált, hogy alapvető, illetve radikális különbségek van a „zárt” rendszerek és az élet szintjén ismert „nyitott rendszerek” vonatkozásában. (Ez persze azt is okozza, hogy mondjuk egy élő szervezetet kizárólag a zárt rendszerben érvényes

logikával irányítani annak pusztulásához vezethet.) Miután a mikroelektronika, a számítástechnika és a hírközléstechnika miniaturizálódó, integrálódó és differenciálódó talaján felgyorsult az „információevolúció”, a Föld fejlettebb régióiban körvonalat öltött az ipari társadalmat ellentmondásosan felváltó „információs társadalom”.

A számítógépesítés példái ma már az unalomig ismertek. De az is ténykérdés, hogy a „fejünk felett” a világűrben működnek a műholdak, s rajtuk a különböző „intelligens megfigyelő rendszerek”.⁶⁹ A földrajzi információs rendszer, a térinformatika (GIS), amely a réteges adatsűrítésnek újabb „csodáit” végzi el, pedig már nálunk is kiépülőben van. . .

E folyamat egyik kulcskategóriája az „információ”, amely mint láttuk, eléggé összetett fogalom. A századunk fundamentális tudományos áttörését „első kézből” ismerő neves tudós még több mint hat évtized után is így kérdez: „Az absztrakt kvantumelméletnek megfelelően, az információ, pontosabban a forma az egyetlen, ami a fizika alapjául szolgál?”⁷⁰

Nem egészen korrekt – bár kétségtelenül kényelmes –, amit olyan gyakran mondunk, hogy „információt adunk és kapunk”. A valóságban inkább jelekkel (jelkombinációkkal), jelzésekkel és üzenetekkel találkozunk észlelő agyunk, amelyek jelentéssel bírhatnak számunkra s bennünk információvá válhatnak. Az információknak viszont a valóságban mértéke és értéke van. Úgy tűnik, hogy az egész információs korszak egyik alapkérdése – az egyén, a közösség, a szervezet, a szervezetrendszer stb. tekintetében – a „mértetes”, „értékes” végső soron „humánus információgazdálkodás”.

Ez azonban már elvezet az „organizáció” problémájához, mert az információ a társadalomban (is) – többnyire nem mechanikus vagy newtoni értelemben – organizációs, illetve dezorganizációs erővé válik. Az organizációnak a társadalomban van „alánya” (szerve, organja), van „tárgya” (amire, akire irányul) és általában van célja, módja, eszközszerkezete (technikája). Az „önorganizáció” esetében az organizáció alánya, szerve a vonatkoztatási szervezeten belül helyezkedik el. Az önorganizáció célját önmaga alkotja magának. Külső organizáció esetében az organizáció alánya, szerve az érintett vonatkoztatási szervezeten kívül helyezkedik el. Az önálló vállalkozó egyfelől saját vállalkozásának, saját gazdasági jellegű önorganizációjának az alánya, forrása, másfelől viszont, mondjuk a bank által kialakított hitelfeltételek érintettje.

Általánosságban azt lehet mondani – akár az önorganizáció, akár a külső organizáció oldaláról –, hogy a jobb organizáció minden szervezet esetében először is jobb információgazdálkodást igényel. A jobb organizációval ugyanakkor az adott szervezetet vagy folyamatot – pl. az életünkben, a családjunkban, a vállalkozásunkban, vállalt közéleti tisztségünkben – szeretnénk valamilyen szem-

69. Öry H.: Nemzetközi űrhajózási tervek. Egy elképzelhetetlen kihívás a jövő mérnökeivel szemben. Plenáris előadás. Magyarok szerepe. . ., Budapest, 1992.

70. In: 54. 137.p.

pontból sikeresen befolyásolni, szeretnénk annak „rendezettségét” – valamilyen szempontból – javítani.

Lehet azt is mondani, hogy a szervezetek a társadalomban – pl. család, vállalkozás, bank, önkormányzat – egyfelől maguk is rendszert alkotnak, másfelől valamilyen nagyobb rendszerben (rendszerekben) helyezkednek el. Végül soron felfoghatunk minden szervezetet rendszerként is. A rendszer maga tárgyalható mint „elemek rendszere” és mint „magasabb rendszer eleme”. A modern társadalomban már a funkcionálisan differenciálódott rendszerek nagy számával van dolgunk.

Világunk rendszerhierarchiájának és „rendszerkomplementaritásának” egyfajta szemléltetésére a tudomány szemszögéből egyik nevezetes művében (General system theory) Bertalanffy tett érdekes kísérletet. Az általa közölt egyik csoportosítást – munkatársa, Boulding nyomán – az 1. táblázatban mutatjuk be. (A jobb áttekinthetőség érdekében a sorrendet megfordítottuk.)⁷¹

Nyilvánvaló azonban, hogy az információs társadalom szemszögéből leginkább azok az összefüggések relevánsak, amelyek segítenek az információ-organizáció-rendszer problémakört alaposabban megérteni.

71. Bertalanffy, L.v.: General system theory. Foundations, development, applications. New York, 1968, Braziller. 28 – 29.p.

1. táblázat

An informal Survey Main Level in the Hierarchy of Systems
Partly in Pursuance in Boulding, 1956b

LEVEL	DESCRIPTION AND EXAMPLES	THEORY AND MODELLS
(9) Symbolic systems	Language, logic, mathematics, sciences, arts, morals, etc.	Algorithmus of symbols (e.g. mathematics, grammar); "rules of the game" such as in visual arts, music, etc.
(8) Socio-cultural systems	Population of organismus (humans included); symbol-determined communities (cultures) in man only	Statistical and possibly dynamic laws in population dynamics, sociology, economics, possibly history Beginnings a. o. a theory of cultural systems
(7) Man	Symbolism; past and future, self and world, selfawareness, etc., as consequences; communication by language, etc.	Incipient theory of symbolism
(6) Animals	Increasing importance of traffic in information (evolution of receptors, nervous system); learning; beginnings of consciousness	Beginnings in automata theory (S-R relations), feedback, (regulatory phenomena), autonomous behavior (relaxations, oscillations), etc.
(5) Lower organismus	"Plant-like" organismus: Increasing differentiation of Systems (so-called "division of labor" in the organism); distinction of reproduction and functional individual ("germ track and soma")	Theory and models almost lacking
(4) Open systems	Flame, cells and organisms in general	(a) Expansion of physic theory to systems maintaining themselves in flow of matter (metabolism) (b) Information storage in genetic code (DNA) Connection of (a) and (b) presently unclear
(3) Control mechanismus	Thermostat, servomechanismus, homeostatic mechanism in organismus	Cybernetics; feedback and information theory
(2) Clock works	Clocks, conventional machines in general, solar systems	Conventional physics such as laws of mechanics (Newtonian and E.) a.o.
(1) Static structures	Atoms, molecules, crystals, biological structures from the electron-microscopic to the macroscopic level	E.g. structural formulas of chemistry; crystallography; anatomical descriptions

Az „önorganizáció” észleléséről – a tudománytörténetben

Az „önmozgás”, az „önjárás”, az „öntevékenység” stb. egészen az „öntudatig” bezárólag régóta használt fogalmak nyelvünkben.

Századunkban azonban leginkább a kibernetika, majd a genetika megjelenésével összefüggésben vetődött fel a tudományos igény az atom, a sejt és a jel titkaiba való behatolás után az önorganizáció titkának megfejtésére is.⁷²

Ennek kapcsán viszont az egyik megértési nehézséget valószínűleg az okozza, hogy amíg például a relativitáselmélet vagy a kvantumelmélet esetében a tudomány olyasmit tárt fel, amire előzőleg gondolni sem merészt, az önorganizáció tényének az észlelése, pontosabban az ilyen jellegű ismérvek megfigyelése a természetben és a társadalomban valójában régi dolog a tudomány történetében.

Hérakleitosz nevezetes „pantha rhei”-je talán az egyik legrégebbi ismert példa. Azután ismeretes, hogy Platón már a Timaiosban úgy képzelte, hogy az „eszmék” (ideák) változatlan világa tulajdonképpen kiegészül a különös, az anarchisztikus (a kaotikus) világgal. „Kritikus tanítványa” Arisztotelész pedig a természet „termelésének” finalitását (causa finalis) gondolkodván arra következtetett, hogy annak – amennyiben az emberi tevékenységben is van finalitás – léteznie kell. Erre pedig a legtanulságosabb eset: „amikor az orvos magát gyógyítja, hiszen pontosan így festenek a dolgok a természetben is”.⁷³

Lucretius már „atomi örvényekről”, egyfajta „kreatív káoszról” szólt, mint kiindulásról, amely után felbukkannak a kezdetek, amelyek „a Föld, a tenger és az ég, az élő törzsének hatalmas dolgai lesznek.”⁷⁴

Leibniz – akit Wiener a kibernetika „védőszentjéül” választott – pedig határozottan állította, hogy „egy élőlény minden szerves teste egyfajta isteni gép, amely minden mesterséges automatát végtelenül felülmúl.”⁷⁵ Hiszen a „természet gépei”, vagyis az élő testek, azok legapróbb részleteibe behatolva is, gépek maradnak. Éppen ebben rejlik tehát a különbség a természet és a művészet (értsd emberi tudás) „vagyis az isteni tehetség és a mienk között” – következtet a Monadologie-ban.

Mai szemmel nézve ugyancsak az önorganizáció képzetére bukkanunk Adam Smithnél, midőn megjelenik a „láthatatlan kéz” (invisible hand), hogy valamennyi gazdasági szereplő a saját javán munkálkodva, végső soron az „összeség” jólétét mozgássa elő.

72. Ez az álláspont a hatvanas évekre vált jelentőssé, amikor a „rendszerkutatás” Keleten és Nyugaton mindinkább fellendült.

73. Arisztotelész: Physik. Buch II., 8. 199b, 28.

74. Lucretius: Welt aus Atomen, latin-német ford. K.Büchner, Zürich, V. 419.p. /Bibliothek der Alten Welt/

75. Leibniz, G.W.: Monadologie. 64. Hamburg, 1956. 57.p.

Az elektrodinamika egyik klasszikusa, Maxwell – a potenciális mozgási energiák vizsgálatából kiindulva – már a „szingularitás” problémáját ismerte fel. Filozófiai általánosítása értelmében, egy bizonyos elért szinttől kezdve minden egzisztenciának vannak ún. szinguláris pontjai s minél magasabban van ez a szint, annál számosabbak. Ezeken a pontokon az a jellemző, hogy egy rendkívül csekély erő a lehető legnagyobb hatású eredőket válthatja ki. A példák között említi a kicsi szikrát, amely a száraz erdőben nagy tüzet okozhat, a parányi spórát, amely az összes burgonyát megrohaszthatja vagy az aprócska különbséget „amely belőlünk filozófust vagy őrültet csinál”.⁷⁶

Miután – szigorú értelemben véve – világunkban semmi sem történik meg másodszor pontosan „azonosan”, tulajdonképpen csak a „hasonló okoknak” vannak „hasonló hatásai” – állította fel az axiómát Poincaré.⁷⁷ (A magasabb szinten történő „visszatérés” Hérakleitosz kiindulópontjához félreismerhetetlen.) Ezzel azonban – mint jelezte – a (szigorú) azonosságról áttérünk a hasonlóságra, az abszolút pontosságról pedig a durva megközelítésre.

Az önorganizáció mélyebb megismerése felé vezető hosszú és szövevényes úton azután igen nagy hatásúnak bizonyultak Darwin (evolúcióelmélet) és Mendel (öröklődési törvények) felismerései. A fizikus Boltzmann azon felismerése pedig, miszerint a termodinamikában, a gázok kinetikus elméletében az „entrópia” voltaképpen a „hiányzó információkra” vonatkozik, alapvető kategóriákat adott a problémakör további kutatásához.

Az önorganizáció eszméje a 19. századtól megjelent a magyar tudománytörténetben is. Elég utalni Bolyai János jeltannal kapcsolatos munkásságára, Bóhm Károly filozófiájára (Ember és világa) és Zalai Béla művére (Allgemeine Theorie der Systeme, 1914).

A jelzésszerűen kiragadott tudománytörténeti mozaikok után megjegyezzük, nagyjából 1920-tól 1960-ig terjedt az az időszak, amelynek során egyre konkrétabb formát öltöttek az önorganizáció problémájának megközelítéséhez vezető egzaktabb, természettudományos erőfeszítések s létrejöttek bizonyos szintáttörő eredmények. A részletezés szétfeszítené a tanulmányunk kereteit, ezért most csak néhány kiemelkedő hozzájárulást és létrehozóját említjük.

Szilárd Leó a húszas években tárgyalta a termodinamika II. fő tételét az emberi értelem információtermelő képességével összefüggésben, ami később a modern agykutatásokig bezárólag igen nagy hatásúnak bizonyult. A biológiából kiindulva Bertalanffy a harmincas évektől olyan kategóriákat vezetett be, mint a „nyitott rendszer”, az „ekvifinalitás” vagy a „folyékony egyensúly” az élő szervezetben, amely a termodinamikai egyensúlytól távoli állapotban működik. Mint már jeleztük, a negyvenes évek végén Wiener megjelentette nevezetes munkáját, s a „kibernetika” – Nyugaton – elterjedt. Ugyancsak a negyvenes évek végén dolgozta ki Shannon, illetve Weaver a matematikai „információelméletet”.

76. Maxwell, J.C.: Science and free will. In: Prigogine, I. – Stengers, I.: Dialog mit der Natur.

77. Poincaré, H.: Wissenschaft und Methode. Darmstadt, 1973. 56.p.

A negyvenes évek második felétől több mint egy évtizeden át Neumann János alkotott kiemelkedőt és maradandót a tárgyalat területén is. Az „automaták általános és logikai elmélete”, a „számítógép és az agy” összehasonlítása kapcsán tett megállapításai vagy az „önszervező automaták elmélete” terén elért eredményei alapvető felismerések mérföldkövei.

A hetvenes évektől az élenjáró fejlődésben bizonyos értelemben egy újabb korszak vette a kezdetét. Az „1. fokú kibernetika” korszaka után a figyelem mindinkább a „nyitott rendszerek” vizsgálatára irányult, a számítógép adta újabb lehetőségek pedig új távlatokat nyitottak a kutatásban.

Az önorganizációkutatások egyik fontos felismerése az volt, hogy egy adott rendszerben struktúráképződés, vagyis „rend keletkezése” csak a termodinamikai egyensúlytól távoli állapotban lehetséges. Ez azonban a rendszer nyitottságát igényli az anyag- és az energiacsere tekintetében. A nyitott rendszerben viszont „dinamikus egyensúlyok” keletkeznek, és bizonyos „instabilitások” valójában a rendszerfejlődés feltételei.

Ezek és más felismerések számos egymástól független kutatási irányzat eredményeinek összehasonlítása nyomán jöttek létre. Maguk a különböző konkrét kutatások más-más modelleket alkalmaztak. A feltárható törvényszerűségek után kutatva pl. rendszerelméleti-kibernetikai tételekből, disszipatív (szétszóródó) fizikai-kémiai struktúrákból, a lézersugár anyagszerveződési sajátosságaiból, a molekulák önorganizációs tulajdonságaiból, neurobiológiai (idegsejthálózati) modellekből vagy az elasztikus ökorendszerek vizsgálatából indultak ki.

Az egyik legújabb – és igen „népszerű” – kutatási irány a „káosz” elemzéséből indul ki, amihez az ötletet eredetileg globális időjárási modellek komputerszimulációs vizsgálata adta.⁷⁸

A különböző indíttatású kutatások a komplexitás problémakörének a tanulmányozására – olyan megnevezésekkel mint „disszipatív struktúrák”, „szinergetika”, „autokatalitikus hiperciklusok”, „autopoézis”, „elasztikus ökorendszerek”, „determinisztikus káosz” vagy „szimmetria” stb. – már eddig is számos értékes ismeretet eredményeztek. Növekvő figyelem fordult a nemegyensúlyi folyamatok tanulmányozására és magának a komplexitásnak mint alapjelenségnek az elfogadására.

Bár nincs tudomásunk arról, hogy létrejött volna „az” önorganizáció-elmélet vagy „a” komplexitás tudománya, ám biztatónak tűnnek egyes olyan „kulcskategóriák”, amelyek segítségével bizonyos önorganizációs mozgásformák jobban megragadhatók és az ilyen rendszerek – bizonyos határokig – jobban leírhatók.⁷⁹

78. 1960-ban az amerikai meteorológus E. Lorenz egy komputer segítségével globális időjárási modellt fejlesztett ki. Ennek vizsgálatából indultak ki az első kezdemények a káosz tulajdonságainak elemzéséhez.

79. Krohn, W. – Küppers, G.: Rekursive Durcheinander. In: Kursbuch, November, 1989. 69 – 81.p.

A szociális rendszerek tekintetében ilyennek tűnik az „informatációs nyitottság”, az „operacionális zárttság” és a „rekurzivitás” fogalma.

Észrevételek egy „humán-modellhez”

Miként azt már jelezni próbáltuk, az információs társadalomban – legalább is elvileg és potenciálisan – növekvő jelentőségre tesz szert az önorganizáció problémaköre, illetve gyakorlata. Individuális, familiáris és „szupraindividuális” szinteken előtérbe kerül ugyanis az információháztartás vagy információgazdálkodás s vele az önorganizáció súlyának és minőségének a kérdése.

Az információgazdálkodás és az önorganizáció kapcsolatának valamivel érzékletesebb megragadása érdekében megkísérlünk néhány relációt egy „humán-modell” segítségével, a család sémájával vázolni. Modellválasztásunk kétségtelenül a biológus gyakorlatára emlékeztető. A biológus az élet legkisebb, ám még egészen egységének a „sejtet” tekinti. A sejt alatti szinteken már csak molekulákat, atomokat, elektronokat, tehát „nem-életet” talál. A sejt feletti szinteken – szövetek, szervek, szervrendszerek, organizmus – viszont egyre „összetettebb” élet található.

A társadalomban, ahogy azt mi ismerjük, a „család” tekinthető azon alapegységnek, sejtnek, amelyben az emberi élet a legsokrétűbben megnyilvánulhat.

Már most tehát a család egyik sémájából kiindulva vizsgálódunk tovább.

Az E-Sz-U séma tekintetében (ahol E = „elődök” /nagy szülők/; Sz = „szülők” /papa, mama/; U = „utódok” /gyerekek/) triviálisan állítjuk, hogy E, Sz és U (illetve azok „elemei”) egymással kommunikációs kapcsolatban állnak. Ez a kapcsolat – annak totalitását tekintve – a családi információgazdálkodás meghatározó alapja. (Nem fejtjük ki, csak jelezzük, hogy az információgazdálkodás természetesen racionális – vagy diszkurzív – és emocionális információkat egyaránt magában foglal, amivel az óhatatlan leegyszerűsítés mellett is számításba vettük a valóságos differenciáltságot.) „Axiomatikusan” állítjuk továbbá (alapvetően működő családról tárgyalunk), hogy a család fennmaradása és fejlődése érdekében létfontosságú, hogy annak tagjai önorganizációs jellegű tevékenységet, illetve viselkedésmódot mutassanak fel. Állítjuk továbbá, hogy a család tagjainak, illetve egészének önorganizációs jellegű tevékenysége meghatározó módon összefügg a családi információgazdálkodás mennyiségével, minőségével, azaz mértékével; a „megfigyelő” oldaláról: a kommunikáció mértékével.

Mármost – az egyébként szokásos kulturológiai vagy pszichológiai megközelítések mellett – információelméleti szempontból is felvetődik, hogy voltaképpen milyen tényezők határozzák meg a családi önorganizációs jellegű tevékenység és viselkedésmód sikerességét?

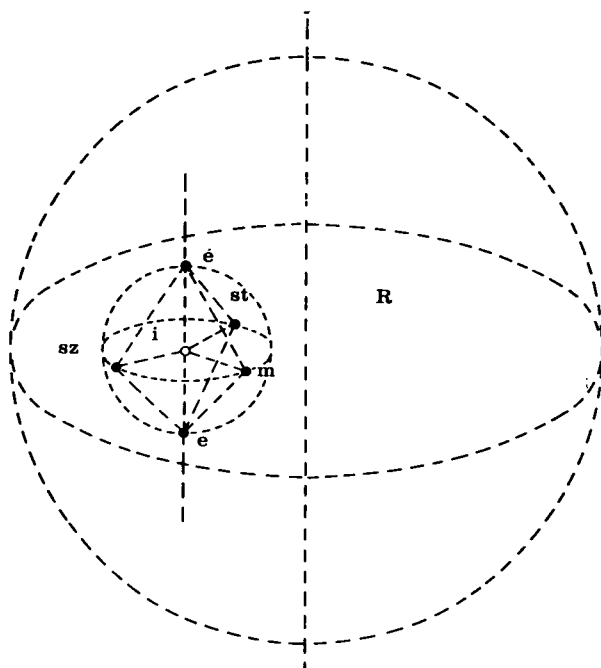
Primitív magyarázati kísérletünk a következő.

A család fennmaradása és fejlődése szempontjából döntő kategóriáknak az alábbiak tűnnek:

1. emberek (az E-Sz-U séma „elemei”, öröklött és tanult tulajdonságokkal),
2. értékek (öszönösen, tudatosan létező, dominánsan elismert szükségletek a családban),
3. stratégia (öszönösen, tudatosan kialakuló célok, célképek, célképzetek),
4. szervezet (formális, informális strukturálódás, döntéshozatal szervei, reszortok stb.)
5. mód (stílus) (pl. kommunikáció, döntéshozatal, döntésvégrehajtás . kapcsán),
6. információ (mint a lehetséges kommunikáció teljes alapja, beleértve a „pénzinformációt” is),
7. külső rendszer (környezet)(mint a magasabb rendszer és mint a család önorganizációs tevékenységének egyik fontos célszférája).

A jelzettek szemléltetése céljából most végezzünk el egy nem értelmetlennek tűnő geometrizálást.

7. ábra



Az ábra egyik olvasata a következő lehet.

A család önorganizációs tevékenységének a forrása magában a családban, annak valamelyik tagjában van. Az önorganizáció alapja az egyéni és közös információgazdálkodás dinamikus folyamatában rejlik. Ezt egy adott időpontban determinálják a „gömb” kitüntetett pontjai (e, é, st, sz, m), másfelől viszont R. Az önorganizációs tevékenység bizonyos hányada a gyakorlatban R-től lényegében „elszigetelten” történik, míg másik hányada az R-rel valamilyen interaktív kapcsolatban. Az ábra szerint R változásait e észleli és a létrejövő információkat önorganizációs tevékenységében hasznosítja. Nyilvánvaló, hogy a családi önorganizáció eredménye valamilyen mértékben „letapogatásra kerül”, azaz visszacsatolódik. Az is triviálisnak tűnik, hogy hosszabb időszakok eredményeit vagy kudarcait tekintve a család életében, önorganizációjában alapvető integráló vagy dezintegráló faktor a követett értékhez és stratégiához kapcsolódó domináns eredményesség vagy eredménytelenség. Belátható talán, hogy hosszabb időszakokat alapul véve a sikeres családi önorganizáció egyfelől a „gömbön” jelzett kategóriák – illetve tartalmuk és minőségük – valamint R, illetve tényezői viszonylagos kongruenciáját, illetve interaktív párbeszédben „dinamikus harmóniáját” igényli. (Például, ha az eredetileg követni kívánt családi értékrend radikálisan eltér az R által határozottan preferált értékrendtől, akkor a család fokozódó önszervezési erőfeszítések ellenére is csak csökkenő eséllyel küzd az értékrend fenntartása érdekében.) A 7. ábráról még számos más kombináció is leolvasható.

A családi élet, önorganizáció dinamikus folyamatában ez a statikus ábra természetesen csak úgy értelmezhető, ha a kitüntetett pontok modifikálódását, viszonylagos stabilitását, ugyanakkor lehetséges módosulását is elképzeljük.

A szükségképpen statikus és primitív leírasi kísérlet egyetlen célja most az volt, hogy bizonyos nem mechanisztikus, ám lényeginek tűnő összetartozások geometriai ábrázolásával is segítsük megvilágítani, hogy az információgazdálkodás és az önorganizáció konkrétabban miként kapcsolódhat össze a család esetében.

A család sikeres replikatív, adaptív, kreatív és önfejlesztő tevékenységének egyik alapját tehát az eredményes önorganizációs tevékenységben véljük felfedezni. Most ezt megkíséreljük három másik kategória mentén dinamikusabban értelmezni.

Informacionális nyitottság. Mint láttuk – s ez az információs társadalmakban fokozottan előtérbe kerül –, a család saját önorganizációs tevékenységét is csak valamilyen mértékig R-rel együttműködve, kollaborálva, bizonyos fokú interaktív párbeszédben tudja kifejezni. Ennek konkrét előfeltétele a „releváns információk” tekintetében az R iránti informacionális nyitottság. A szélső értékeket a túlzott nyitottság és a teljes zártság jelentheti. A célszerűnek tűnő mértéket – ami persze maga is időről-időre evolútívan, illetve dinamikusan változhat – az önorganizáló családi rendszer értékrendje és konkrét stratégiája, valamint R működése együttesen szabályozza.

Rekurzivitás. Rekurzívnek egy folyamatot akkor nevezhetünk, ha az egyik operáció eredménye egyben a következő operáció kiindulópontja lehet. Vagyis a

rekurzivitás mindenekelőtt „folytathatóságot” vagy „csatlakoztathatóságot”, illetve megismételhetőséget jelöl. Empírikus tapasztalatainkkal jól egyezik az a követelmény, hogy a családi önorganizációk folyamatában a rekurzivitás jegyeinek markánsan jelen kell lenni. A rekurzivitás megszűnése ugyanis végső soron lehetetlenné teszi a család önfenntartását. Nézzünk egy egyszerű példát. A család által kellemesnek tartott hétvége kialakítása az alábbiakat kívánja meg: rendben megtörténjék a hétvégi bevásárlás, időben lebonyolódjon a lakástakarítás, megfelelően elkészüljenek a szombati ebéd fogásai, felkészüljön a család a szombat délutáni közös programra és a vasárnapi kirándulásra. Tételezzük fel most, hogy a bevásárlás és a takarítás fázisokban az egyik hétvégén jelentős „fennakadás” történik. Emiatt előbb a szombat délutáni program, majd a vasárnapi is megghiúsul – mert a mama nem hajlandó „disznóolat” hagyni a lakásban. A mérhető „eredmény”: mondjuk előbb a papa, majd a gyerekek, végül az egész család „dühöng”. Az eset többszöri megismétlődése vésszen leronthatja a családi légkört.

Operacionális zártság. Az operacionálisan vagy műveletileg zártnak tekinthető rendszer önreprodukciója következtében önfenntartó rendszer. A családi önorganizáció esetében nyilvánvalóan szükség van arra, hogy a rendszer rendelkezzen bizonyos esetekben az operacionális zártság ismérvével is. Ez az ismérv a család életében ugyanis arra utal, hogy reprodukálni tud olyan folyamatokat, amelyekkel alapvető funkciókat teljesít. Válasszunk megint egy ártalmatlan példát. A mama reggel megkéri az egyik gyereket, hogy estére hozzon friss kenyeret a boltból. A gyerek iskola után elmegy a boltba, megveszi a friss kenyeret, hazaviszi, és estére a család megeszi a finom vacsorát, amelynek fontos tartozéka – mert a mama lecsót főzött vacsorára – a kenyér volt. Ha valami miatt nem működött volna az adott napon a „mama” – „gyerek” – „friss kenyér” – „finom vacsora” lánc, akkor este a családban bizonyos konfliktus keletkezhet.

A család működési sémájának az önorganizáció és az információgazdálkodás szempontjából történő vizsgálata természetesen még számtalan más érdekes aspektust is feltárhat. (Pl: szinguláris jelenségek a családban, stabilitás- és instabilitásnövelő és -csökkentő tényezők.)

Információs társadalom: önorganizáció + külső organizáció (is)...

Az információ, az organizáció és az adott szociális rendszer kapcsolatának a ténye a társadalomban nyilvánvalóan nem új felfedezés. Ismeretes például, hogy a mezopotámiai sumer kultúrában kifejlődött ékírás – mintegy 6000 esztendővel ezelőtt – miként könnyítette meg az államigazgatást.⁸⁰

A kétszáz esztendővel ezelőtt meginduló ipari forradalom azután előbb az iparban, a gazdaságban és a banki területen, majd a közigazgatás területén

80. In: 6. 27.p.

mindinkább előtérbe helyezte az organizáció problémáját. Századunk elején többek között Taylor, majd Fayol nyomán megkezdődött a sajátos kérdéskör tudományos vizsgálata is.

Az ipari társadalmat követő információs társadalomban az organizáció kérdése is új megvilágításba került. A tudományos alapú modern információtechnika alapjaiban és radikálisan változtatja meg az egyéni és a közös, szervezeti információgazdálkodás feltételeit. Miután azonban az információ valamilyen módon organizációs/dezorganizációs erővé válik a társadalomban, az információ-organizáció-rendszer kapcsolat is átalakul.

Az egyik kirajzolódó tendencia az „önorganizáció” problémájának az előtérbe kerülése, méghozzá a tudományos kutatástól kezdve a konkrét társadalmi gyakorlatig. A másik tendencia ugyanakkor – a társadalom egyre több szférájában – az önorganizáció és a külső organizáció helyes mértékének, kapcsolatának és dinamikus harmóniájának a dilemmája.

Ez a dilemma napjainkban már különböző „nyelveken”, azaz különböző – ösztönös és tudatos – kódolásokban vetődik fel. Az „annyi piacot, amennyi lehetséges és annyi államot, amennyi szükséges” követelménye, a Lussato által leírt „kis üst – nagy üst” problémája, a szabadság, a demokrácia és a demokratikus jogállam párhuzamos igénye, vagy az „autonóm szervezetek – állami támogatás” együttes óhaja ezt jelzik.

A formálódó információs társadalom valós természetét kutatva egyre inkább úgy tűnik, hogy az olyan álláspontok, amelyek az organizáció problémáját a fontos társadalmi szférákban csak egyoldalúan és extrém módon tudják megközelíteni („csak autonómia”, „csak központi szabályozás”) „konzervatívnak” tekinthetők. Nem veszik ugyanis figyelembe a modern társadalom legnagyobb kihívását, amelynek magva a célszerű „szabályozás”.

Ez főként azt jelenti, hogy a „társadalmi-nagyrendszernek” – a maga vertikális és horizontális szféráival, szervezeteivel, teljes információhíztartásával egyetemben – kell végső soron olyan kimenetet „produkálnia”, amely lehetővé teszi „önfenntartását”, „önreprodukcióját” és viszonylagos stabilitásának megőrzése mellett „fenntartható” innovációját.

Ennek viszont már egyre gyakorlatibb konzekvenciái válnak felismerhetővé. Vagyis a társadalom által követett legfontosabb *értékeknek*, a működő *törvényeknek*, a kapcsolódó *politikának*, az evolváló *struktúrának*, továbbá a rendelkezésre álló *eszközöknek*, a kompatibilis *módszereknek*, valamint a *humán tőkének* kell a teljeskörű társadalmi információgazdálkodás folyamatában dinamikus egyensúlyi állapotban maradni. (Csak emlékeztetőül: a Bell-bizottság annak idején szintén az „értékeket” és a „jogokat” tette az első helyre. . .)

Rendszerelméleti szempontból talán úgy mondhatjuk, hogy a rendszer egy bizonyos ponton túl csak akkor válik képessé a működéséhez és dinamikus egyensúlyához szükséges megfelelően összetett viselkedésre, ha részei és egésze párhuzamosan rendelkeznek azokkal a szabadságfokokkal és szabályokkal, amelyek lehetővé teszik az értékközpontos stratégiai magatartást. Ez – mai

ismereteink szerint – akkor érhető el a leginkább, ha az önorganizáció és a külső organizáció komplementaritása az egyes szinteken és szférákban a maga dinamikus harmóniájában bontakozhat ki. Szemléletes példa erre a „környezetvédelem” átfogó követelménye.

Mindez tehát azt jelenti, hogy a tudomány, a felsőoktatás, a gazdaság, a kultúra vagy a közigazgatás területein „egyszerre” vannak jelen az ön- és a külső organizációs elemek, s a mindenkori konkrét kérdés inkább az értelmes dominancia mértékére, értékére vonatkozik, illetve a nagyrendszeren belüli lágyabb és keményebb csatolások megoszlására. Példa a gyakorlati megoldásra és a valóság dilemmáira a „szubszidiaritás” (külső segítség – önségtség mellett) nyugat-európai gyakorlata.

Összegezve: a kibontakozó információs társadalomban most már az „organizáció” komplex kérdéskörében jelentkezik egy azzal analóg probléma, mint amit Neumann János annak idején a komputer és az ember közötti jövőbeli munkamegosztást illetően látott előre. Vagyis, hogy lesznek olyan kérdések, amelyekben a gépeknek és lesznek olyanok, amelyekben az embereknek kell dönteniük, s azután majd módszereket kell találni a célszerű együttműködésre.⁸¹ Ilyen természetűnek látszik tehát az önorganizáció és a külső organizáció átfogó dilemmája is. S a két fenti problémakör kapcsán együttesen látható be, hogy mekkora jelentőségre tesz szert a változások alapjául szolgáló „értékek” problémaköre.

Mai problémáink pontosabb elképzeléséhez is segítséget nyújtanak végül azok a felismerések, amelyeket Fayol 1923-ban, a Brüsszelben megtartott második nemzetközi közigazgatási kongresszuson a *La doctrine administrative dans l'État* c. előadásában tett közzé.⁸² Miként arra Magyary Zoltán rámutatott, Fayol a „doctrine administrative” elnevezés alatt azokat az elveket, szabályokat és eljárásokat az összességét értette, amelyeknek az a céljuk, hogy megkönnyítsék a vállalkozások szervezését (*gouvernement des Enterprises*), ideértve „mindenféle üzemet, kicsit és nagyot, kereskedelmit, politikait, vallásosat vagy mást.”. Állította továbbá, hogy mindazok a műveletek, amelyek a vállalatokban (*enterprises*) előfordulhatnak, a következő 6 csoportba oszthatók:

- (1) TECHNIKAI MŰVELETEK
(termelés, gyártás, átalakítás)
- (2) KERESKEDELMI MŰVELETEK
(vétel, eladás, csere)
- (3) PÉNZÜGYI MŰVELETEK
(tőkék szerzése és kezelése)

81. In: 23.

82. In: 13.

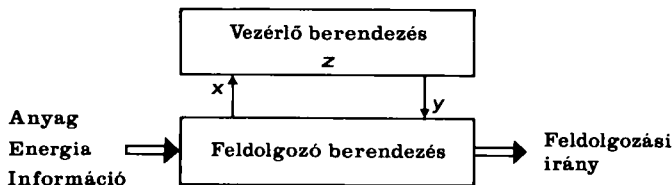
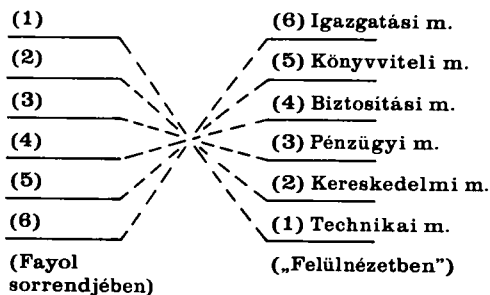
- (4) BIZTOSÍTÁSI MŰVELETEK
(dolgozók és személyek biztosítása)
- (5) KÖNYVVITELI MŰVELETEK
(leltár, mérleg, önköltség, statisztika stb.)
- (6) IGAZGATÁSI (ADMINISZTRATÍV) MŰVELETEK
(előrelátás, szervezés, parancsolás, összhangba hozás és ellenőrzés)

A „lényeges műveletek” (fonctions essentielles) közül az öt első nem igényel különösebb magyarázatot. A „doctrine administrative” a 6. műveletcsoporttal foglalkozott, megkülönböztetve az „igazgatást” a „kormányzástól”.(!)

Fayol egyik fontos felismerése az volt, hogy amíg a kormányzás értelme a 6 lényeges funkció biztosítása (mondjuk egy üzemnek a kitűzött cél irányába való vezetése érdekében), addig az igazgatás csak „egyike” a hat funkciónak, és ennek következtében kevesebb, mint a kormányzás. Kapcsolódó megjegyzése ma is elgondolkodtató: „az adminisztrációnak oly nagy a jelentősége a fővezetők körében, akik kormányoznak, hogy némelykor úgy tűnik fel, mintha a kormányzás kizárólag adminisztratív funkció volna”.

Tegyük most a vázolatokat – egy kis bővítéssel – jobban láthatóvá, s helyezzünk el mellette egy „modern” (egyszerűsített) szabályozási sémát.

8. ábra



Ha gondolatban az ábra baloldali részét az információs társadalom feltételei közé helyezzük (most triviálisnak véve a bekövetkezett kognitív gyorsulást, valamint eltekintve a mai „kódolástól” — pl. előrelátás = stratégiai tervezés vagy parancsolás = döntés vagy összhangbahozás = koordináció), akkor legfontosabb „körülmenyváltozásokat” — Fayol korához képest — az „időtényező”, a „prognosztizálhatóság” és az „információmérték” radikális megváltozásában látjuk. A kihívások az „üzem kormányzása” szempontjából két irányban jelentkeznek. Vertikálisan: milyen legyen az „értékek”, „szabályok” és „döntések” (parancsok) összhangja, amely valóban segíti a célok elérését? Horizontálisan: miként lehet megvalósítani az „üzemben” a verseny (motiváció) és az együttműködés (összefogás) hatékony kombinációját? Azaz most már térben és időben: milyen legyen a hatékony és humánus „üzemi” információgazdálkodás?

FIGYELŐ

A tudomány privatizációja Oroszországban

Annak érdekében, hogy a költségvetési eszközöket sikeresen lehessen bevonni a tudományba, hogy utat engedjenek a tudományos munkatársak egyéni kezdeményezéseinek és közelítsék a tudományos kutatások tematikáját az ipar, a gazdaság és az egész társadalom valós igényeihez, a privatizációt egy bonyolult rendszer elemének kell tekinteni, amelyet a következő jelentős intézkedéseknek kell megelőznie:

- a tudományos kutatást olyan állami programok formájában kell megtervezni, amelyek nem csak az állami tudományos-műszaki szervezetekre, hanem a magánkézben lévő kutató cégekre, a vegyes vállalatokra és a független alkotó kollektívákra (vagy személyekre) is támaszkodnak;

- a tudomány költségvetési finanszírozását át kell alakítani az állami szerződések rendszerén keresztül történő támogatásra, bevonva ebbe a magánkézben lévő kutató cégeket is;

- életbe kell léptetni a szellemi tulajdonról szóló új törvényt, beleértve a megfelelő konzultatív és végrehajtó szervek létrehozását;

- alapvetően új műszaki tájékoztatási szolgáltatást kell létrehozni, megteremteni a kereskedelmi információs rendszert, amely tartalmazza a szabadalmakat, a termékekkel szemben támasztott igényeket, egészen a cégek címéig és telefonszámaig;

- intézkedni kell a kis innovációs cégek támogatásáról pl. adókedvezmények biztosításáról.

Az öt felsorolt intézkedés közül a privatizáció formálisan csak az első kétével van kapcsolatban. A másik három a kutatás utáni stádiumra vonatkozik, és az intellektuális piac intézményes támogatását biztosítja. Ennek a piacnak alapvető alanyai a magán és félmagán tudományos-műszaki szervezetek.

A tudományos-műszaki magán szervezetek vagy a magántőke részvételével működő intézmények és az állami kutatóintézetek közötti döntő különbség egyáltalán nem az általuk végzett K+F nagyobb hatékonyságában rejlik, hanem a gyakorlati feladatokra irányuló beállítottságukban, az eredményekhez való pragmatikusabb viszonyban. Gyakorlatiasságuk abból ered, hogy állandóan figyelniük kell, megtérülnek-e a K+F-re fordított kiadások, törekedniük kell a haszon növelésére, mert attól függ a létezésük. Ezért szigorúbb követelményeket támasztanak a kutatási tematika kiválasztása, a munkatársak munkarendje és a szellemi tulajdon védelmének kérdéseivel szemben. Gondosan óvják a munkáltató szervezet jogait a szellemi tevékenység jövőbeni eredményeire, korlátozni

próbálják dolgozóik munkavállalását a konkurens cégeknél. Ez a politika szűkíti az eredmények alkalmazásának körét, ezzel szemben biztosítja az ipar, a gazdaság és a társadalom igényeit kielégítő elgondolások viszonylag gyors realizálását.

A gyakorlati igények iránti érzékenység a fő oka annak, hogy a magán szervezeteknek minőségileg új információk szolgáltatására van szükségük, amelyek nemcsak a különböző tudományos munkák műszaki jellemzőiről, hanem azok használatának módjáról, szabadalmi helyzetükről, műszaki-gazdasági mutatókról adnak tájékoztatást. Ilyen szolgálatok működnek a legtöbb fejlett országban, Oroszországban is történtek kísérletek ilyenek létrehozására, de sikerekről beszélni még korai lenne.

A szellemi piac létrehozására érdekében tett erőfeszítések a tudományos-műszaki szféra privatizációja nélkül értelmetlenek. A tudomány privatizációjának legrealisabb és eléggé népszerű módja a kisvállalatok vagy részvénytársaságok létrehozása. Ilyen típusú vállalatok az Orosz Tudományos Akadémia különböző intézetei körül kezdenek már kialakulni. Hasonló vállalatok működnek a fejlett országok többségében. Az állami tudományos központok ösztönzik a kutatók magánkezdeményezéseit kereskedelmi cégek létrehozására saját tudományos eredményeik és műszaki fejlesztéseik alapján. Ha egy ilyen központban dolgozó munkatárs jó kereskedelmi perspektívákkal rendelkező eredményt kap, lehetősége van arra, hogy a kísérletet addig a stádiumig fejlessze, amikor már üzletet lehet kötni. Ha létrehoz egy céget, 2–3 évre fizetés nélküli szabadságot kaphat, vagyis bizonyos ideig lehetősége marad, hogy visszatérjen a tudományos munkához, ha az üzletben nem lesz sikeres. A vállalkozónak gyakran kiegészítő segítséget is nyújtanak, lehetővé teszik, hogy használja a laboratóriumi felszerelést, szerződéseket szerezzen a számára, tanácsokkal látják el. Mégsem magas azoknak a tudósoknak a száma, akik az üzleti életben tevékenykednek, ami valószínűleg egyrészt a tudósok mentalitásával, másrészt az üzleti nehézségekkel kapcsolatos. Nincs semmi alap azt feltételezni, hogy Oroszországban ez könnyebben menne.

A séma előnyei nyilvánvalóak: a tudományos szervezetek forrásokat nyernek az új kutatások finanszírozásához, a létrejövő kisvállalat pedig jó eséllyel indul az üzleti életben.

A jövő szempontjából döntő, hogy olyan intézkedéseket hozzanak, amelyek biztosítják a tudományos szervezetek privatizációja után is a tudományos-műszaki potenciál megőrzését, és a privatizáció során egyértelműen döntsenek a szellemi tulajdon objektumaira való vagyoni és nem vagyoni jogok elosztásának kérdéséről.

Orosz tudománypolitika – pénz nélkül?

Oroszország múltból örökölt gazdasági rendszere nem innovációbarát. A tudományos-műszaki haladás leginkább a hadi szférában realizálódott, a fejlesztés aránytalanul nagy terheket rótt a természeti erőforrásokra és a környezetre. Az ország területének 16 %-a kritikus ökológiai körülmények közé került. A hatalmas méretű ökológiai katasztrófák megakadályozására vagy következményeinek felszámolására egyre kevesebb a lehetőség. Gyökeres tudományos-műszaki megújulás híján az ország hanyatlása elkerülhetetlen. A túlélésre esélyt csak a világ tudományos-műszaki eredményeinek elsajátítása és a világgazdaságba való integráció nyújthat. Az általános válság és a kegyetlen költségvetési korlátozások körülményei között Oroszország ellentmondásos alternatíva előtt áll: ha a pillanatnyi célkitűzések érdekében feláldozza innovációs potenciáljának egy részét, akkor az országot további műszaki és intellektuális elmaradottságra kárhoztatja.

A termelés nagymértékű csökkenése az átlagosnál is hátrányosabban érinti az orosz tudományt, amely a múltban más köztársaságok gazdasági érdekeit is szolgálta, és ennek megfelelően a szovjet költségvetésből kiegészítő finanszírozást kapott. Aligha lehetséges az orosz tudomány méretarányos finanszírozásának megőrzése a FÁK költségvetéséből, mert sokan közülük a nyugati vagy keleti országok tudományos és oktatási potenciáljai felé igyekeznek orientálódni. Oroszországban az ipari termelés a korábbi 30–40 %-ára csökkent.

Viszonylag jó a kitermelő ágazatok helyzete, hiszen az energiahordozók iránt nagy a kereslet a világpiacon. Ezek az ágazatok képesek a legnagyobb krízist is túlélni, átmenetileg leállítják a K+F-et, igénybe veszik a külföldi beruházásokat és technológiát. A legnagyobb visszaesés a gépgyártásban, és azon belül a hadi gépgyártásban következett be. Most kellene sürgős intézkedéseket foganatosítani azoknak a tudományos-műszaki programoknak a finanszírozására, amelyek a gépgyártó iparágak – közöttük a hadiipar – túlélését lehetővé tennék. Oroszország jövőbeli gazdasági struktúrája nem kívánságlista alapján, hanem a társadalom igényei, valamint a világ felvevőpiacáért vívott harcok függvényében alakul ki. Ez a struktúra pedig erőteljesen függ majd a hazai K+F versenyképességétől. A gazdasági reform egyik legfontosabb céljául azt kell kitűzni, hogy fokozódjék a műszaki-tudományos haladás iránti fogadóképesség, nagyobb legyen a kereslet a szellemi termékek iránt.

Az utóbbi években csökkent a tudományos eredmények alkalmazása: a gépgyártásban például ahol az új gépek, berendezések és automatizálási eszközök aránya 1976-ban 17,1 % volt, 1990-ben csupán 3,9 %-os. A K+F ráfordításból a legtöbbet az agrártudományok kapják, de ugyanakkor a termés hozam és a termelékenység szintje alig haladja meg a középkori Európáét. Folyamatosan csökken a bejegyzett találmányok száma (az utóbbi években a negyedrésszére) és hasonlóan apadt a termelésben alkalmazott találmányok száma is.

Oroszországban megkezdődött a tudomány megállíthatatlan, nem egészen az állam által szabályozott szétesési folyamata. Öt év alatt a „tudomány és a tu-

dományos szolgáltatás” ágazatban foglalkoztatottak száma 11 %-kal csökkent (1985-ben 3,2 millió, 1990-ben 2,8 millió), a posztgraduális képzés szinte teljesen megszűnt.

1990-ben az Orosz Föderáció területén működő szervezetek és vállalatok 26,6 milliárd rubel értékben végeztek K+F munkát, ez a Szovjetunió összes tudományos ráfordításai 77 %-ának felelt meg. A tudomány költségvetési forrása végső soron az ország nemzeti jövedelme volt. Ugyanakkor az össz-szövetségi nemzeti jövedelem kitermelésében az Orosz Föderáció 1990-ben mintegy 60 %-ot teljesített, ez azt jelenti, hogy Oroszország részlegesen magára vállalta más köztársaságok tudományos termékekkel történő ellátását és ennek fejében plusz anyagi eszközöket kapott a szövetségi költségvetésből. A közeljövőben azonban az Oroszországgal határos államok aligha jelenthetnek nagy felvevő piacot az orosz szellemi termékek számára, következésképpen anyagi támogatás sem várható tőlük.

Az új körülmények között reális elvárásnak tűnik, hogy az orosz nemzeti jövedelem 4 – 5 %-át fordítsák a tudományra (így volt ez a nyolcvanas években is a volt Szovjetunióban). Az önálló gazdasági elszámolás esélyei és lehetőségei csekélyek a tudományban, hiszen továbbra is csökken a tudományos termékek iránti kereslet.

Az is igaz, hogy az utóbbi időkben költségvetésen kívüli források fedezték a folyó ráfordítások 20 %-át, de ezek a források lényegében mégis állami kiadások voltak, hiszen az állam bocsátotta a minisztériumok és a vállalatok rendelkezésére azzal a szigorú megkötéssel, hogy tudományos-műszaki haladásra fordítsák. Mihelyt azokban az ilyen „potyapénzek” elfogynak, a tudományos termékek megrendelőinek mindjárt megváltozik a tudomány támogatásához való viszonya.

Különösen lecsökkent a társadalomtudományos termékek iránti kereslet. A köztudatban a történelem, a gazdaságtan, a filozófia és más humán tudományok az államideológia és politika kiszolgálásával kapcsolódtak össze. Pedig ezeknek a tudományoknak számos szakágazatuk van, különböző hasznos funkciókat töltenek be. Vegyük példának az orosz gazdaságtudományt, amelyben mintegy 50 ezer diplomás dolgozik. A többségük konkrét gazdasági kérdések szakértője, a tisztán elméleti ágazatokban foglalkoztattak részaránya csekély: a politikai gazdaságtanban 2,8 %, a gazdaságtörténetben 0,3 %, a gazdaságtan matematikai módszertanában 7,7 %. Közben megváltozik a társadalom a tudományos termékek iránti keresletének struktúrája is: keresletcsökkenés várható a szabványosítással, a termelés minőségének irányításával kapcsolatos kutatások területén (jelenleg a foglalkoztatottak 10 %-a dolgozik ezekben az ágazatokban), valamint az árképzés kutatásban (itt 2 %), ugyanakkor keresletnövekedés várható a pénzügyi, pénzforgalmi és a hitellel kapcsolatos (2,1 %), valamint a könyvviteli (2,8 %) kutatások terén.

Amennyiben a vállalatoknak és egyesüléseiknek a tudományos-műszaki haladásra fordított kiadásai végképp kikerülnek az állami ellenőrzés alól, a közeljövőben ezek az összegek akár 50 %-kal is csökkenhetnek. A tudomány költségvetésen kívüli forrásainak csökkenése már 1990-ben is mintegy három milliárd

rubelt tett ki. Ez a veszteség nem kapcsolódik a gazdasági válsághoz, pusztán annak a következménye, hogy megszűnt a kutatási eredmények állam által kierősza-
kolt alkalmazása.

Ha a nemzeti jövedelem az 1990. évihez képest 30–40 %-kal visszaesik, a tudományra fordítható állami költségvetés mintegy 8–10 milliárd rubellel (1990-es árakon) csökkenhet, azaz a jelenlegi források 60–80 %-ára. Az áldozatok kiváló szakemberek, tudományos iskolák és irányzatok, egyedi gyártású mintadarabok és néha az a „kritikus tömeg” lesz, ami nélkülözhetetlen az ismeretek gyarapításához és komplex alkalmazásához.

A tudományos iskolák kialakulásához, a szakemberek kineveléséhez évtizedek szükségeltetnek. Ezért az államnak nem szabad eltérnie a tudományfinanszírozásban a konjunkturális ingadozásokat. A fejlett ipari országokban a gazdasági nehézségek idején elsősorban azok a munkahelyek szűnnek meg, ahol képzetlen vagy alacsony képesítésű munkaerőt foglalkoztattak, és a dekonjunktúra alig érinti a magasan képzett szakembereket.

Ha az orosz gazdaság ki tud lábolni a válságból és fel tudja bevételével tölteni az állami költségvetést, lehetőség nyílik majd a tudomány pénzeszközeinek növelésére. De ennek csak akkor lesz értelme, ha sikerül megőrizni a tudományos potenciált, ha a rendkívül rosszul fizetett szakemberek nem hagyják el a pályát.

Összegzőképpen, az állami tudományos-műszaki politika legnehezebb feladata az elkövetkezendő 2–3 évre, hogy ne engedje a tudományos ráfordítások 20–35 %-osnál nagyobb visszaesését. Ebben – sokak szerint – a költségvetésen kívüli források felkutatása segíthetne. Alapvetően három módja lehetséges a tudomány állami támogatásának: adó- és hitelkedvezmények és egyéb preferenciák nyújtása a tudományos kutatóintézeteknek és tervezőirodákknak, valamint azoknak az üzemeknek és vállalatoknak, amelyek K+F megrendeléseket teljesítenek; a külföldi finanszírozás lehetőségeinek megteremtése, valamint annak az alapnak a mobilizálása, amelyről Jelcin elnök rendelkezett. Eszerint a vállalatok termelési önköltségük 1,5 %-ának megfelelő összeget tartoznak befizetni egy központi alapba, ez gyakorlatilag egy közvetett adó az orosz tudomány támogatására. Ez az elvonás mintegy 11 milliárd rubel (1991. évi árakon) költségvetésen kívüli összeget is biztosíthatna, de a termelés visszaesése miatt most csak 7–8 milliárdra lehet számítani. Tudni kell azonban, hogy Oroszországban az adómorál igen alacsony szinten áll, és ezáltal a költségvetésen kívüli alap gyakorlati megvalósulása komoly nehézségekbe ütközik.

A kritikus helyzetben lévő orosz tudomány olyan kiegészítő forrásokat keres magának, mint például az intézeti helyiségek bérbeadása. Ez nem veszélytelen vállalkozás, különösen, ha a bérló valamilyen kereskedelmi egység, mert tevékenysége ellentétbe kerülhet a tudományos érdekekkel. Hasonló veszélyt jelenthet a tudományra a pénzügyi és költségvetési struktúrák önállósodása. Ha a területi, helyi önkormányzatok veszik ellenőrzésük alá a helyi bankfiókokat, és önálló hitelpolitikát folytatnak, saját adórendszert, saját forgalmi adókat vezetnek be, az

Orosz Föderációt jelentős bevételektől fosztják meg. Így még nehezebben tudja kialakítani saját költségvetését, és ezen belül biztosítani a tudományos kiadásokat.

Fal'cman, V.K.: Naučno-tehničeskaja politika Rossii. = ÈKO /Novosibirsk/, 1993.3.no. 24 – 35.p.

D.M.Zs.

Tudományos kutatás a harmadik világban

A fejlődő országok már nem elégednek meg azzal, hogy helyettük a fejlett országok kutassanak, saját kutatási kapacitásra van szükségük. Az Észak-Dél együttműködés problémáival foglalkozott „A fejlesztésorientált kutatás: Hollandia szerepe” című, 1992 decemberében tartott konferencia. A konferencia tehát egyaránt áttekintette a holland tudományos közösség harmadik világban végzett kutatásait, valamint Afrika, Dél-Amerika, Dél-Ázsia, Európa és Óceánia küldötteinek nézeteit.

Az utóbbi évek világrengető eseményei megváltoztatták Észak és Dél viszonyát. A hidegháború éveiben a harmadik világ fejlődésének értékelését eltorzította az ideológiai konfliktusokat tükröző szemlélet – mondta a zimbabwei egyetem tanára. Ennek a konfliktusnak a megszűnése, a közép-európai parancsuralmi rendszerek összeomlása és a demokrácia megjelenése Afrikában új világhelyzetet teremtett. Hangsúlyozva a tudományos együttműködés fontosságát és a kutatókat érő kihívásokat kijelentette: a technológia és a tudomány mára közös tulajdonná vált.

Nem mindig könnyű azonban a fejlődő országokat úgy támogatni, hogy az valóban az ő érdekeiknek feleljen meg. Néhány dilemma a fejlesztési együttműködésre hivatott fejlett országok kutatáspolitikájával függ össze. Amikor a kormányok valamely ország kutatását értékelik, nem bízhatnak meg teljes egészében a kutatók ítéletében, a minőség megállapításához szükségük van külföldi bírálókra. Ezek a bírálók a tudományos kutatás egyedi termékeit értékelhetik ugyan, azonban nem mindig ismerik a fejlődő országok kutatás iránti igényeit. Egy bangladeshi professzor azt javasolta, hogy az értékeléseket a fejlődő országokban végezzék, az ottani szakértők meg tudják ítélni nemcsak a kutatás minőségét, hanem a helyi feltételekkel fennálló összhangját is. Ugyanakkor önkritikusan rámutatott, a fejlődő országoknak javítaniuk kellene a tudományos kutatások szervezésén. Nincsenek egyértelműen kitűzve a kutatási teendők, a kutatási területek határai, valamint a prioritások.

A harmadik világ kutatói négy párhuzamos szekcióban tárgyaltak: a Száhel övezet mezőgazdászai, a dél-afrikai egészségügyi szakemberek, a dél-ázsiai társadalomtudományi kutatók és a dél-amerikai ökológusok. A Száhel övezet kutatói azt panaszolták, ellentétek vannak egyrészt a kutatók és a szponzoráló szervezetek, másrészt a kutatás haszonélvezői, a gazdálkodók között. Pozitív tapasztalatokról

számoltak be a dél-afrikai egészségügyi kutatók. Ismertettek egy átfogó projektet, melynek keretében 14 dél-afrikai államban küzdenek a malária és bilharzia ellen. Az érdekelt intézmények szorosan együttműködnek az egészséggondozó munkatársakkal a kutatási problémák megfogalmazásában és az eddigi eredmények mind gyakorlati, mind tudományos szempontból bízatóak.

A dél-afrikai küldöttek szerint azonban a fejlett országokból érkező támogatás és az azt élvező országok nemzetközi kutatási központjai között fennálló túl szoros kapcsolat gyakran vezet a szellemi kapacitás elvándorlásához. A helyi érdekek elsikkadnak, mert a nemzetközi ügyeket gyakran fontosabbnak tartják. A helyi kutatók számára a helyi problémák kezelése lenne a legkönnyebb és a legfontosabb.

A társadalomtudományos kutatást Indiában és Bangladesben igyekeznek a helyi kultúrákhoz kapcsolni. Egyik küldött javasolta, hogy a kormányok foglalmazzák meg saját kutatási szükségleteiket. Egy másik hangsúlyozta, a politikával kapcsolatos kutatás nem fenyegeti szükségszerűen a társadalom kutatóinak szakmai autonómiáját. Végül a dél-amerikai környezetkutatók rámutattak, a dél-amerikai államok saját természeti forrásait kezelik és a világ többi országa is tapasztalja ezek általános érvényű fontosságát.

A konferencián gyakorlati javaslatok is elhangzottak: erősebben kell támaszkodni a helyi szakértőkre, ez rengeteg utazási költséget takarít meg és a kutatás minősége sem lesz rosszabb. A fejlett országok adatbankjaiból beszerezhetők a szükséges információk és a helyszíni munkák eredményei szintén betáplálhatók azokba.

A fejlesztési együttműködésért felelős holland miniszter a konferenciát Fukuyama szavaival zárta: „Új ideákra és ideálokra van szükségünk, csak így folytathatjuk munkánkat az egész világra kiterjedő közösségként. Egy valóban nemzetközi kutatási közösségnek az élvonalban kell lennie amikor új eszmék kidolgozásáról van szó.”

A konferencia kilenc pontba foglalta ajánlásait.

A holland kutatók a holland kormánnyal együtt dolgoznak ki hosszú távú politikát a fejlődő országok kutatási kapacitásának kiépítésére, adatbankok és az információcsera létrehozására.

Azok, akik leginkább érdekeltek az adott szakterületen a kutatásban is nagyobb és közvetlen szerepet játszanak.

A fejlődő országok aktívabban vegyenek részt a hosszú távú nemzetközi kutatási programokban.

A holland kutatóintézetek a nemzetközi együttműködés során vegyék figyelembe a fejlődő országok kutatóintézeteit.

A fejlesztési együttműködés élvonalbeli holland programjai tartsák szem előtt a globális, regionális és helyi környezet szempontjait.

A fejlesztésben a hosszú távú kutatási programok kapjanak elsőbbséget a rövid távúakkal szemben.

A képzés és a kutatás a jelenleginél jobban koncentráljon a nemzetközi dimenziókra.

Az illetékes holland kormánytagok olyan programokat támogassanak, amelyek mind a Hollandiában meglevő tapasztalatokat, mind a fejlesztési együttműködést szolgálják.

A fejlesztési együttműködésben a miniszterek, egyetemek, kutatóintézetek, fakultások kooperáljanak és tartsák tiszteletben egymás hatásköreit.

Warringa, A.: Developing world needs its own research capacity. = Science Policy /Zoetermeer/, 1993.1.no. 11–13.p.

Zs.S.

A DFG évi jelentése

A Deutsche Forschungsgemeinschaft a tudományos kutatás egyik legfontosabb támogatója Németországban. Számos tudományterületen magára vállalta a kutatók közötti együttműködés, az alapkutatás koordinálása és az állami finanszírozást kiegészítő támogatás feladatát. A DFG tudományos tanácsadója a német parlamentnek, a hatóságoknak, ápolja a tudomány és a gazdaság kapcsolatait, elősegíti a német és a nemzetközi kutatás együttműködését. Nagy súlyt helyez a tudományos utánpótlás képzésére és támogatására.

1992-ben a DFG 1,488 milliárd márkával rendelkezett, ebből 895 milliót a szövetségi államtól, 587 milliót a tartományoktól, 5,5 milliót alapítványoktól kapott, 3,9 milliót saját bevételeiből fedezett. A DFG elsősorban az *egyetemi kutatások* finanszírozásában jeleskedik. Egyedi kutatási projektumokra 1992-ben 575 millió márkát költött, súlyponti programokra, kutatócsoportokra és a kutatás segédintézményeire 339 milliót, *könyvtárügyre*, nemzetközi kapcsolatokra 52 milliót, a különleges kutatási területekre (Sonderforschungsbereiche) 420 milliót. A *tudományos utánpótlás* Heisenberg programja 22 millió márkát kapott, a posztdoktorátusi program 18 milliót, a Leibniz program 28, és a Gerhard Hess program 4,4 milliót.

A DFG kutatási kereteiből a négy nagy tudományterület összesen 1441 millió márkához jutott, ebből 15,2 % került a szellem- és társadalomtudományos kutatásokhoz, 35,7 a biológiai és orvostudományi témákhoz, 25,8 a természet- és 23,3 % a mérnöki tudományokhoz.

A DFG a támogatásokat hétféle eljárással juttatja a kutatóknak. A *normál eljárás* révén egyéni kutatók által kezdeményezett programoknak juttat 1-2 évre, esetleg tovább is, pénzösszegeket. A *súlyponti programok* elnevezéssel közös témán vagy projektumon különböző telephelyeken dolgozó kutatók munkáját finanszírozza és koordinálja, általában öt éven keresztül. Közös témán egy intézményben dolgozó kisebb *kutatócsoportok* szintén öt évre kaphatnak támogatást.

A kutatás központi *segédintézményei* valamennyi tudós rendelkezésére állnak. A *különleges kutatási területek* hosszú távú egyetemi kutatások, melyekben több tudományterületen átfogó témán dolgoznak különféle diszciplínák tudósai. A munkában más felsőoktatási intézmények vagy egyetemen kívüli kutatóintézetek is részt vehetnek. A különleges kutatási terület megnevezést a Tudományos Tanács ítéli meg. A tudományos továbbképzés egyik formája a *diplomások kollégiuma*, ahol a tudományos pályára készülő fiatalok szisztematikusan, általában több szakot átfogó tanulmányokat végeznek, bekapcsolódnak a programban részt vevő oktatók kutatásaiba és – optimális esetben – tudományos minősítést szereznek. A már kvalifikált kutatókat *külön utánpótlási programok* segítik: a habilitációs program, a Heisenberg és a Gerhard Hesse program. A kiemelkedő tudományos teljesítményt felmutató kutatókat segíti a Leibniz program.

Deutsche Forschungsgemeinschaft Jahresbericht 1992. Bonn,[1993],DFG. 1–2.Bd.

B.J.

Az alapkutatás védelmében – Németországban

A német *politikuskok* újabban hajlanak arra, hogy a gazdasági nehézségekre hivatkozva a kutatás támogatását az eredmények gyakorlati alkalmazásától tegyék függővé. Az alapkutatás két legfőbb szervezetének a DFG-nek és az MPG-nek az elnökei kemény kritikával illetik ezt a tendenciát. Zacher, a *DFG elnöke* három, a kutatást veszélyeztető jelenségre hívta fel a figyelmet. Az *egész kutatási rendszert* károsítja, hogy az óriási oktatási kötelezettségek miatt az egyetemek kutatási lehetőségei csökkennek, az ipar leépíti kutatóhelyeit, az új tartományokban pedig „szuboptimális” kutatási struktúrák kapnak megerősítést. Korlátozza a kutatást *a tudomány és a társadalom* közötti egyre romló viszony, amit szigorú jogi előírások és bürokratikus praktikák is kifejeznek. A harmadik jelenség világméretű: míg Európában és Észak-Amerikában a termeléshez közeli kutatást és az iparpolitikai célok köré csoportosított kutatási programokat részesítik előnyben, *Japán* az alapkutatás értékeire helyezi a súlyt. A kutatás azonban új tudásból és új lehetőségekből áll: ha csupán eszköznek tekintik konkrét célok elérésére, elveszíti képességét a lehetőségek megteremtésére.

Még sarkosabban fogalmazott az *MPG elnöke*, Frühwald: az alapkutatást a revolúcióval, az alkalmazott kutatást az evolúcióval azonosította. Óriási politikai baklövés lenne tehát az alapkutatást megnyirbálni és közben munkahelyteremtésben és növekvő életszínvonalban reménykedni. Németország legfontosabb erőforrása a kutatók fantáziája és munkaezeje, a gazdaság csak akkor virágozhat, ha a tudomány megfelelő támogatással tovább fejlődik.

A *keleti tartományok* kutatási struktúráinak integrálásával kapcsolatos kritikákat a két elnök jogosulatlannak tartja. A DFG valamennyi kutatástámogatási

eljárását adaptálta az új tartományokra, így volt elkerülhető a „kutatási katasztrófa”. Az öt keletnémet különleges kutatási terület, a már létrehozott 11 (és a tervezett 23) tudományos továbbképzést nyújtó kollégium egyértelműen a természettudományokra helyezi a súlyt. Némileg gyengébb a bio- és a mérnöki tudományok helyzete, a szellem- és a társadalomtudományokra pedig még nem terjedt ki a program. A keletnémet kutatók azonban vonakodnak a DFG segítségét elfogadni, érthetően nehezükre esik a határozatlan időre szóló biztos állást felcserélni a határozott idejű megbízatásokkal.

Az MPG a kilenc új tartományban 39 kutatási egységet létesített: egyetemi munkacsoportokat, nyugatnémet MP intézetek külső kutatóhelyeit, szellemtudományi kutatási súlypontokat és három új MP intézetet. További négy MP intézet megalakítására is határozat született: Berlinben infekcióbiológiai, Potsdam környékén molekuláris növényfiziológiai, Jénában gazdasági rendszerek kutatásával, elsősorban a tervgazdaságról a piacgazdaságba való átmenet problémáival foglalkozó intézet létesül a közeljövőben. A negyedik intézet tudománytörténettel foglalkozik, a tudományt mint a kultúra részrendszerét vizsgálva. Az 1995-ös tervek között szerepel még neuropszichológiai, elméleti biológiai, gravitációfizikai, peptidkötésekkel kapcsolatos enzimológiai, valamint az európai felvilágosodást kutató intézet létrehozása.

DFG und MPG kämpfen für die Grundlagenforschung. = Naturwissenschaften /Heidelberg/1993. 9.no. 436–438.p.

B.J.

Kutatók és az információ

Az építéstudományi kutatás nemzetközi szervezete, a CIB felmérést végzett, vajon a kutatók élnek-e a modern információtechnika nyújtotta lehetőségekkel, igénybe veszik-e az információs szolgálatokat, könyvtárakat, és milyen információs igényeik lennének.

A kiküldött kérdőívek közül 105 érkezett vissza; mivel a felmérés így nem reprezentálta kellőképpen az egész építéskutatást, úgy döntöttek, matematikai-statisztikai összegezés helyett kvalitatív elemzést készítenek.

Illusztrációképpen bemutatjuk az egyik amerikai és egy brit intézetből érkezett válaszokat. Az egyesült államokbeli *Construction Engineering Research Laboratory*ból küldték vissza a legtöbb, szám szerint 55 kérdőívet. A válaszolók közül 41 kutató, 4 középszintű vezető volt, 42 személynek az angol volt az anyanyelve, kettőnek spanyol és egynek koreai. A kutatók idegennyelv-ismerete meglehetősen gyenge, 38-an egyáltalán nem beszélnek más nyelvet, tehát szakmai információkat is csak saját anyanyelvükön szerezhetnek be, de mivel ez éppen az angol, túlzott hátrányt nem jelent a külföldi szakirodalom nem ismerése. Egy ku-

tató jelezte, hogy rendszeresen használ 30 folyóiratot, 8 kutató 10–15 folyóiratot, a zöm (40 kutató) 3–9 folyóiratot. A könyvtárlátogatás gyakorisága a következő volt: 25 kutató havonta 4–15 alkalommal, 18 kutató 1–3 alkalommal, 12 pedig egyszer sem jár a könyvtárba. Kevesen élnek azzal a lehetőséggel, hogy a könyvtárból közvetlenül felküldessenek rendszeresen szakirodalmat. Az információs szolgálat használatát 16-an nélkülözhetetlennek, 21-en hasznosnak minősítették. Az információellátással kapcsolatos kívánságaik, javaslataik között szerepelt, hogy a számítógépes adatbázisok legyenek könnyebben hozzáférhetők, a keresés sebessége fokozódjék, a menük legyenek felhasználóbarátok, szervezzenek munkahelyi adatbáziskezelő tanfolyamokat, a könyvtár vásároljon több folyóiratot, a friss anyagot kezeljék elkülönítve, a folyóiratcikkekről készüljön számítógépes feltárás.

A brit *Building Research Establishment*-ből 12 kitöltött kérdőív érkezett, a válaszolók közül 11 angol anyanyelvű volt, a kutatók fele tudott valamilyen szinten franciául. Átlagosan hat folyóiratot használtak rendszeresen, a válaszolók fele volt rendszeres könyvtárlátogató. Az adatbázisok és információs szolgálatok használatában meglehetősen jártasak voltak. Az absztraktokkal kapcsolatos vélemények közül három jellemző: hasznos eszköz annak megállapítására, szükséges-e elolvasni az egész cikket; segít a további tanulmányozásra érdemes cikkek kiválasztásában; informál a könyvtár gyűjteményében nem szereplő területeken folyó kutatásokról. Az adatbázisokat akkor tartják a leghasznosabbnak, amikor egy számukra új, ismeretlen területtel kezdenek foglalkozni. Az egyéni informálódási szokásokról három kutató számolt be részletesen. Az egyik szerint a leghasznosabb más kutatók megkérdezése (könyvek, folyóiratok kölcsönkérése), a londoni minisztériumi kollégák felkeresése, illetve a szakkönyvtárossal való személyes konzultáció. Kevesebb eredménnyel jár telefonon érdeklődni a könyvtártól, írásban kérni konkrét információt, amennyiben a kutató nem tudja nagyon pontosan körülhatárolni a témát, valamint a könyvtári folyóiratok böngészése (mert nem lehet a legfrissebb anyaghoz hozzájutni). Alapvető problémának tartotta ez a kutató, hogy a könyvtár a „marginálisnak” nevezhető területeken nem rendelkezik elegendő anyaggal és a könyvtárosok nem szakértői a műszaki témáknak. Egy másik kutató szerint a leghasznosabb információkat a folyóiratok és könyvek olvasásából, konferenciákon és szemináriumokon kialakított személyes kapcsolatokból lehet nyerni, az adatbázisok fontos információforrások ugyan, de igen időigényes a valóban releváns információ kiszűrése. A harmadik kutató a szakmai konferenciák látogatását, a folyóiratok rendszeres átfutását és a személyre szóló számítógépes absztraktszolgáltatást részesítette előnyben, kevésbé jó volt a véleménye a könyvtári szabadpolcok átnézéséről és az adatbázisok használatáról (kivéve, ha új terület kutatásába kezd).

A felmérés, amelynek bevallott célja volt a *kutató* személyes véleményének megismerése a rendelkezésre álló *információs szolgáltatásokról*, mélyreható következtetések levonását nem tette lehetővé. Annyi azonban megállapítható a kutatók információszerzési szokásairól, hogy az *adatbázisokat*, különösen a specia-

lizáltakat, néhány kutató rendszeresen igénybe veszi, mások kizárólag új kutatási terület „feltérképezésére” tartják alkalmasnak. Az absztraktokat többnyire kiindulási alapnak tekintik a részletesebb információszerzéshez. A korszerű információtechnikai eszközökről eléggé megoszlanak a vélemények: néhányan sürgetik a legmodernebb eszközök beszerzését, mások minden technikai csodánál előbbre valónak tartják a kollégáktól vagy szakinformatikusoktól személyes konzultáció révén nyerhető információt. Mivel a visszaküldött kérdőívek csak az észak-amerikai és a nyugat-európai kutatókról adnak bizonyos képet, általános érvényű következtetéseket nem szabad levonni. Úgy tűnik azonban, a szakma fő nyelve az angol, a francia csak elég nagy távolságból követi azt. A kutatók idegennyelv-ismerete nem tűzöttan jelentős, bizonyos fontos nyelvek ismeretének hiánya (orosz, japán, kínai) egyenesen feltűnő. A kutatók többnyire rendszeres olvasói a szakfolyóiratoknak, használják a könyvtárat, megkapják az absztraktokat és hozzájutnak az adatbázisokhoz is. Szinte valamennyi kutató igényli azonban a személyes kapcsolattartást, a könyvtárosok és a kutatók közvetlen kommunikációját.

Sebestyén, Gy.: Building research needs information services. = Vorträge zum Internationalen Bauinformationskongress BI'91 vom 7. bis Oktober 1991 in Stuttgart. 101 – 106.p.

B.J.

Mi megy a K+F-be?

Éppen harminc éve hangzott el az OECD minisztereinek első, a tudomány kérdéseivel foglalkozó ülésén a panasz, hogy a legtöbb országban megbízhatóbb adatok vannak a baromfi és tojástermelésről, mint a kutatómunkát végző tudósok és mérnökök létszámáról. E helyzet megváltoztatását tűzték ki célul az olaszországi Frascatiban összeülő szakértők a tudományos és technikai tevékenységek mérése kézikönyvének, a híres Frascati közikönyvének az elkészítésével. 1993-ban a kézikönyv ötödik verziója jelenik meg.

A kormányok azóta is tekintélyes összegeket fordítanak a *K+F statisztikákra*, mert ezek az adatok alapozzák meg a tudomány- és technikapolitikai célkitűzéseket, teszik ellenőrizhetővé a célok elérését, áttekinthetővé a közpénzek hasznosítását. A K+F statisztikákból megtudható, ki finanszírozza a kutatásokat, milyen célokra költenek, mely iparok vagy intézmények végzik a tudományos munkát. A tudományos tevékenységre vonatkozó adatokat a gazdaságok sem nélkülözhetik, azok alapján vonják le következtetéseiket a gazdasági növekedés, a termelékenység és a kereskedelem, valamint a K+F fejlődése közötti összefüggésekről. A nemzetközileg összehasonlítható adatok alapján lehet kidolgozni a nemzeti tudománypolitikákat, lehet megítélni az egyes országok helyzetét a nemzetközi versenyben.

Természetesen az utóbbi három évtizedben mind a kormányok tudománypolitikája, mind a Frascati kézikönyv sokat változott. A hetvenes években a kormányok a *társadalmi-gazdasági* témákat részesítették előnyben, az egészségügyet és a jóléti kérdéseket, ennek megfelelően a Frascati kézikönyv 1974-es kiadásában megjelentek a társadalom- és humán tudományos K+F adatai. Az ötödik, soronkövetkező kiadás újabb változást tükröz: részletes eligazítást nyújt a *környezeti K+F* mérésével kapcsolatban, és nagyobb figyelmet szentel a versenypozíciókat potenciálisan torzító jelenségekre, például a kormányok közvetlen gazdaságpolitikai intézkedéseire.

1963 óta a politikaelemzők is sokat tanultak a K+F rendszer működéséről, a gazdaság és a K+F összekapcsolódásáról. A 80-as évek végén újra előtérbe került a technológiai tevékenységek és a gazdasági teljesítmények közötti viszony, az *új növekedési elméletek* az elemzés középpontjába helyezték a K+F-et és a tanulási folyamatot. Ezek a változások hűen tükröződnek a kézikönyv ötödik kiadásában. Az ajánlások nyomatékosan felhívják a figyelmet a részletes adatgyűjtés fontosságára a *K+F források országok közötti áramlására* vonatkozóan, különös tekintettel a multinacionális cégekre.

Haladás mutatkozik egy régóta húzóódó probléma, a katonai jellegű nagyprogramok K+F tartalmának meghatározása terén. A védelmi minisztériumok és a katonai szerződéseket elvállaló cégek terminológiájának tanulmányozása alapján Nagy-Britannia például revidálta a kormány védelmi létesítményeiben folyó kutatások költségvetéscsökkentésével kapcsolatos intézkedéseit.

A technológiai haladás új részterületekre irányította a figyelmet. A szoftverfejlesztést ma már tényleges K+F-ként definiálja a kézikönyv, hiszen Kanadában például az összes ipari K+F egy negyedét teszi ki a szoftver K+F és hatása egy sor iparágban megmutatkozik.

Nélkülözhetetlen a Frascati kézikönyv a K+F *nemzetközi összeméréséhez* is. Az OECD országok egységes kérdőívek alapján mérik fel K+F tevékenységüket és a nemzetközileg összehasonlítható adatokat, az azokból kimunkált mutatószámokat valamennyi ország hasznosíthatja. Eleinte főként az érdekelte az elemzőket, mekkora a nyugat-európai államok lemaradása az Egyesült Államok mögött az egyes K+F területeken, ma már inkább azt figyelik, miként vethető össze az európai teljesítmény a szakadatlanul fejlődő japán K+F-fel és a lassuló növekedést mutató amerikai adatsorokkal.

Ahhoz, hogy az elméleti közgazdászok a K+F-et is integrálhassák modelljeikbe, a K+F statisztikának kompatibilisnek kell lennie más gazdasági statisztikákkal. A K+F szektor és a gazdaság statisztikai adatsorainak kombinálása kimutatja a K+F részesedését az összes forrásokban. A legnépszerűbb ilyen típusú mutatószám a GDP K+F-re fordított százalékaránya, a GERD. A további részletes adatok alapján a kilencvenes évek második felében jobban megérthetik majd a kormányok a tudásalapú társadalom működését.

Jelenleg valamennyi OECD tagország (Luxembourg kivételével) a Frascati kézikönyv alapján készíti rendszeres K+F felmérését. Újabban a kelet- és közép-

európai új demokráciák is érdeklődést mutatnak a kézikönyv iránt, melynek legújabb verziója magyarul és oroszul is megjelenik majd.

Young, A.: What goes into R+D? = The OECD Observer /Paris/, 1993. 183. no. 34 – 38. p.

B.J.

Új célok az új korszakra

Az amerikai tudomány nagyjai a közelmúltban összegezték nézeteiket a *tudomány, a technológia és a társadalom* 21. századi új szövetségének körvonalairól. Az 54 oldalas jelentés szerzője az amerikai Tudományos Akadémia (NAS), a Mérnökakadémia és az Orvosi Intézet 19 tagú bizottsága, a COSEPUP, melynek elnöke Griffiths, a Tudományos Akadémia új elnöke.

A legfontosabb üzenet a következő: a jelenleginél *sokkal szorosabb* együttműködés szükséges a kormány és a közösség között *négy kiemelt területen*: ipari teljesítmény, egészségügy, nemzetbiztonság, környezetvédelem. A jelentés címében is szereplő új korszak négy alapvető változás következménye: a hidegháború véget ért, ennél fogva megváltoznak a K+F prioritásai; az elektronikus információ forradalmasította és elképesztő mértékben felgyorsította az adatok áramlását a világ bármely pontján élő emberek között, ami kitágította a tudományos közösség és általában a közösség fogalmát. A harmadik változást a biomedicina diagnosztikai és gyógyítási vívmányai idézték elő, a negyedik pedig az, hogy a tudomány és a technológia visszavonhatatlanul behatolt a társadalom és a gazdaság valamennyi szektorába.

A tudomány és technológia fejlődését *nehezítő körülmények* közé sorolták a nemzetközi verseny erősödését a legkülönbözőbb technikai területeken, a technológiatranszfer felgyorsulását, aminek következtében a világ országaiban kielyelődnek a technológiai lehetőségek, valamint az etnikai összetűzések elszaporodása miatt erőszakossá, kiszámíthatatlanná vált világban a biztonság megőrzésével kapcsolatos katonai kihívásokat. Speciális *amerikai problémát* jelent az iskolai matematikai és természettudományos oktatás hanyatlása, a fiatalok érdeklődésének hiánya a műszaki pályák iránt, az amerikai termékek piacvesztése (annak ellenére, hogy a műszaki és természettudományokban ragyogóak az eredmények), valamint az a tény, hogy a fejlett ipari technológiák alkalmazása folytán megszűnnek munkahelyek, ahelyett, hogy újak létesülnének.

A COSEPUP jelentés szerint a *megoldást* továbbra is csak a tudományos kutatás kiegyensúlyozott támogatása jelentheti. Az Egyesült Államoknak *valamennyi fontos tudományterületen* az élbolyban kell maradnia, bizonyos szektorokban pedig csak a *világelső* pozíciója az elfogadható. Független szakértői panelek feladata, hogy időről időre felmérjék a hazai és nemzetközi trendeket és megállapítsák, mik az amerikai tudomány előnyei és gyengéi a konkrét diszciplínákban. Az

elképzelések szerint a prioritások kiigazításához nem szükségesek nagyobb összegek, a 75 milliárd dolláros K+F költségvetés kisebb átcsoportosításával jelentősen megszaladhatnak a fontosnak ítélt területek.

Bár a jelentés nem részletezi, az előkészítő munkák során 20 nagyobb tudományterület helyzetét részletesen is felmérték, s megállapították, hogy négy-öt terület túlf finanszírozott, néhányra nagyobb gondot kellene fordítani, de a helyzet általában megnyugtatónak mondható. A bizottság egyik tagja szerint a legkorszerűbb fegyverzetek terén Amerika óriási, szinte behozhatatlan előnnyel rendelkezik és például a nagy energiájú fizikai kutatások egyszerűen nem tudnának mit kezdeni még több pénzzel.

A kormány *technológiapolitikával*, a technológiai ráfordítások *értékelési kritériumaival* kapcsolatosan megemlíti, meg kell őrizni azt a képességet, hogy gyorsan reagáljon a szakma a nagy technológiai áttörésekre, és ennek feltétele az alapkutatás támogatása az összes releváns területen, a szükséges infrastruktúra megőrzése, a megfelelő létszámú tudósutánpótlás szavatolása. A *gazdasági szempontból ígéretes* területeken a kormánynak és az iparnak együtt kell működnie mind a finanszírozás, mind a tervezés fázisában. Stratégiai jelentőségű az új piacok teremtése, a technológia eladható árukká alakítása. Az amerikai akadémiai elnök reméli, a jelentésből mindenki megérti, kereskedelmi siker nem lehetséges *szilárd tudományos bázis* nélkül.

Nem a COSEPUP az egyetlen fórum, amely az utóbbi időkből azt sulykolta a szövetségi kormányba, ne vonja meg támogatását a tudományos kutatástól, ne engedjen azoknak a hangoknak, amelyek az amerikai piaci részesedés csökkenése, a környezet fokozódó elszennyeződése, az egészségügyi kiadások növekedése miatt azt sugallják, az alapkutatás helyett csupán a tényleges hasznot ígérő alkalmazott kutatásokra költse az adófizetők pénzét. A COSEPUP-hoz hasonló következtetésekre jutott a közelmúltban az NSF, a NIH, a Fehér Ház Tudomány- és Technikapolitikai Hivatala, a tudomány, technológia és a kormány együttműködésével foglalkozó Carnegie bizottság.

Lepkowski, W.: NAS prescribes science policy for new era. = Chemical and Engineering News /Washington/, 1993. jún. 28. 22–23.p.

Mervis, J.: Academy recommends global yardstick. = Science /Washington/, 1993. jún. 25. 1871.p.

B.J.

Ipari kutatás — piacközelben

Az ipari kutatás nemzetközi hírei arra mutatnak, hogy valamiféle változás van kialakulóban. Kutatásaikra büszke óriáscégek — mint az IBM vagy az AT+T — jelentős összegeket vonnak el a K+F-től. Vajon arról van-e szó, hogy az iparvállalatok kétségbe vonják a K+F fontosságát és takarékoskodási

igyekezetüket a K+F részlegek leépítésében élik ki? A *Business Week* minden évben megjelenő kimutatása másra utal. A felmérésben szereplő 900 amerikai cég 1992-ben reálértékben 4,3 %-kal emelte kutatási-fejlesztési költségvetését, ami az utóbbi három év legmagasabb növekedési aránya volt. A magas és növekedő K+F ráfordítások azonban keveset mondanak arról, vajon az azokból finanszírozott tevékenységeket hatékonyan végzik-e el. Az ipari kutatási szektort átható változás gyökereit és kiváltó okát tehát másutt kell keresni.

A 173 tagot számláló, Párizsban székelő *EIRMA* (European Industrial Research Management Association) éves ülései a kutatásvezetők klubjának tekinthetők, hiszen ott azok nyilvánítanak véleményt, akik az ipari kutatásnak a tényleges „csinálói”. Az *EIRMA* ülésén egyértelművé vált, hogy a vállalatok *hatékonyságnövelő* törekvései – ami a termelésben és az adminisztrációban a nyolcvanas évek közepe óta nem kevés sikert eredményezett – most a kutató-fejlesztő laboratóriumokat vették célba. Az ülés központi témája az *innováció felgyorsítása* volt – ez is arra mutat, hogy a K+F tevékenység hatékonysága stratégiai szükségszerűséggé vált. A résztvevők számos példával illusztrálták a „simultaneous engineering”-ben rejlő lehetőségeket, az ötlet megszületése és a fogyasztóhoz való leszállítás közötti átfutási idő csökkenthetőségét. Feltűnő volt, hogy minden iparág – legyen az vegyi, elektronikai, vagy közlekedési – ugyanerről a tendenciáról számolt be, holott azt hihetnénk, K+F munkáik jellege erősen különbözik.

Az ipari kutatásvezetők nemcsak a kutatási-fejlesztési folyamat megváltoztatásától remélik a hatékonyság növekedését, hanem *szervezési* újításoktól is. A nagy vállalatok mindinkább *megszüntetik a központosított struktúrákat*. A korábban a konszern közös kasszájából finanszírozott központi kutatóintézetek újabban arra kényszerülnek, hogy az egyes vállalati részlegektől szerezzenek kutatásaikra megbízást. Egyes cégek a központi intézeteket felosztották és az érdekelt vállalati részlegek irányítása alá helyezték, mások teljesen felszámolták a központi labort.

A megváltozott szervezeti keretek alapvetően befolyásolják a kutatás *prioritásait* és a K+F projektumok *kiválasztási kritériumait*. Korábban a kutatókat megpróbálták megóvni az üzleti élet hektikus eseményeitől, hogy alkotó tehetségüket a viszonylagos nyugalom és béke szigetein bontakoztassák ki – ma már erről szó sincs. A kutatóintézet is vállalatszerűen működik, saját maga gondoskodik a kutatástól a fejlesztésen és a termelésen át a piacradozásig terjedő egész folyamat lebonyolításáról. A kutatókra ezzel olyan feladatok hárulnak, amelyek ellátására eredetileg nem voltak kiképezve, de a jelek szerint jól boldogulnak. Természetes, hogy a megváltozott helyzetnek hátrányai is vannak: a hosszú távú projektek, a tudományos alapozó kutatásokat is igénylő projektek nem sok jóra számíthatnak. A konszernnek sem támaszkodnak stratégiai célkitűzéseik elérésében a központi kutatóintézetekre, kénytelenek abban bízni, hogy az egyes részlegek saját stratégiai elképzeléseik megvalósításával az összérdeket is szolgálják.

Az *EIRMA* ülésén igen sokszor kapott hangot az a követelmény, hogy a cégek csak a valóban *releváns* területekkel foglalkozzanak, azokra koncentráljanak és mondjanak búcsút minden olyan tevékenységnek, ami csak távolabbi összefüg-

gésben áll központi érdeklődésükkel. Ennek következményét a kutatók is megtagadják: nyilván nem kapnak zöld utat olyan kutatási elképzelések, amelyek távoliesnek a fő profiltól.

Speisen, A.P.: Veränderte Prioritäten in der Industrieforschung. = Neue Zürcher Zeitung, 1993. szept.15. 19.p.

B.J.

És Önök hogyan értékelik kutatásukat?

Strasbourg számos jelentős intézménynek ad otthont, így mi sem természetesebb annál, hogy tudományos életét is a nemzetek fölötti gondolkodás és a nemzetközi együttműködés jellemzi. A három helyi egyetem, továbbá Mulhouse, Karlsruhe, Freiburg és Basel egyetemei alkotják a Felső-Rajna-vidék egyetemeinek konföderációját, az EUCOR-t. Így ez volt a legalkalmasabb hely a CRNS legutóbbi éves plénumának a megrendezésére, melynek egyetlen témája „Európa” volt.

Multinacionális elégedettség tölti el a hallgatóságot, mikor a Kongresszusi Palota auditóriumában a CERN főigazgatója, a Nobel-díjas fizikus Carlo Rubbia professzor arról beszél, hogyan röpködnek a közeli és távoli országokból érkező ifjú kutatók a laboratóriumok között, miközben az atomfizika mellett Európát is a szívükbe fogadják. Mikor azonban vevőkészüléküket bekapcsolják, a következőket hallják: 1. csatorna: a konferencia eredeti nyelven, 2. csatorna: angol szimultán fordítás, 3. csatorna Carlo Rubbia beszéde németül, 4. csatorna: ugyanaz olaszul vagy talán spanyolul. A többi csatornán adásszünet. Már az, hogy egyáltalán angol szimultán fordítás van, forradalmi jelentőségű a CNRS Nemzeti Bizottsága szemében. Ez szöveget üt annak fejében, aki a program 9. tézisét olvassa: *soknyelvűség*. Minden tudós számára három nyelv, amilyen gyorsan csak lehet.

Természetesen a CRNS főigazgatójának nem csak ez a tézis volt a tar-solyában, mikor a szekciók találkozóját bevezette.

Ezek közül a 2. tézist érdemes kiemelni. A „Nemzeti Bizottság”, mely a kutatás „minőségét és kéréhetetlenségéért” biztosítja a CRNS-ben egy platformot kíván létrehozni az *európai tudomány értékelésére*, amelynek székhelye az egyik európai alapítványnál lenne. Könnyen felismerhető működésének modellje: a francia gyakorlat. A Nemzeti Bizottság 40 szekciójának képviselőjében 21 – 21 (14 választott és 7 kinevezett) tag évente kétszer összeül a *francia kutatók outputjának értékelésére*. Az értékelőket négy évenként cserélik. A 40 szekcióhoz 2 interdiszciplináris bizottság tartozik: „A kutatás gazdasági, társadalmi és kulturális értékelése”, ill. „A kutatás irányítása” feladatkörrel és elnevezéssel.

Ezek a „minőségi körök” nemcsak a francia kutatási programokat értékelik, javaslatokat tesznek új laboratóriumok alapítására is, azok előrelátható pénzügyi

és személyzeti szükségleteire. Speciális zsűrik döntenek a kutatók toborzásáról. További feladatot jelent a távlati perspektívák kialakítása, beleértve a helyzetjelentések megfogalmazását is. Mivel ezzel a módszerrel „fent” meglehetősen sok adat összefut, a Nemzeti Bizottságnak egy állandóan aktualizált lista áll rendelkezésére, tudja, hol mennyire haladtak és ennek alapján új szemléletmódot alakíthat ki. A CNRS szerint ez a folyamatos értékelés jó alapul szolgál az egész szervezet tudománypolitikája számára.

A francia kutató, akinek tevékenysége ebben a kerékvágásban folyik, felteheti a német látogatónak a kérdést: És Önök hogyan értékelik kutatásukat? A válasz: Hát, mondjuk *peer group review* útján. A jó kutatás elvben jó támogatást kap; a DFG-nek azonban már régen nincs annyi anyagi eszköz birtokában, hogy minden jónak jusson belőle valami. Különben a kutatók teljesítményének értékelése most divatos téma Németországban, de nem csak ott. Jean Dreux de Nettancourt az *EK Humántőke és Mobilitás* programjainak igazgatója is tudna erről mesélni. 3 358 pályázatból csak 911-et fogadhattak el. Akik kimaradtak, az elutasítás szövegéből olvashatnak ki egyet és mást. Ez vagy tömören így hangzik „sajnos kérelme nem teljesíthető”, vagy „nagyon sajnáljuk, hogy anyagi helyzetünk nem teszi lehetővé az Ön kiváló projektjének elfogadását.” Ez utóbbi olyan megfogalmazás, mely az igény ismételt benyújtására bátorít.

Noha az EK-n belül a preferált témák kiválasztása a francia elv alapján működik, a Közösségnek komoly érdeke fűződik továbbfejlesztéséhez. Az alap-probléma röviden megfogalmazva: *magas fokú specializálódás* egyfelől, megkövetelt *interdiszciplinaritás* másfelől. Hogyan lehet az értékelést a tudomány területén továbbfejleszteni, különösen a tudományterületek érintkezési pontjain és egyúttal az egymástól eltérő kísérletezési technikákra is tekintettel lenni? – tették fel a kérdést a plenáris ülés egyik kerekasztal beszélgetésén. Hogyan tudják a különféle európai intézmények, pénzügyi támogatást nyújtók vagy szolgáltatók az értékelési rendszert egy európai koherencia szellemében alakítani, természetesen anélkül, hogy nehézkessé tennék, vagy uniformizálnák azt?

A súlyos kérdésekre a strasbourgi ülésen sem találtak választ. Azért egy meglepő ötlet mégis akadt, amely egy dán vendég szájából hangzott el. Eszerint mindenféle menedzsment (program-, értékelés-, fejlesztés-, mobilitásmenedzsment) egyaránt tévút. Végiggondolva a problémát, ipari menedzsment sincs, mert végső fokon mindent a piac szabályoz, különösen a most szabaddá váló belső piac. „Több piacot a tudománynak és termékeinek” – szólt a dán angolul. Amennyiben a CRNS felelős képviselői megértették, már van is egy szép témájuk a következő teljes ülésre: milyen mértékig adhatja el magát a tudomány? Hogy európai keretek között vagy világviszonylatban, az teljesen mindegy.

Schmitz,U.: Wie evaluieren Sie denn Ihre Forschung? = DUZ /Bonn/,1993.10.no. 26–28.p.

Nincs új a nap alatt — Franciaországban

François Fillon, az új kutatási és felsőoktatási miniszter nem kíván nagy nemzeti reformot, de új prioritások szép számmal találhatók terveiben.

Első lépésként a kutatást és a felsőoktatást minisztériuma átszervezésével összevonta. Számos hatáskört, amelyet azelőtt a központ gyakorolt, most decentralizál. Az új törvény tervezetét 1994 tavaszán terjeszti a parlament elé, és megvalósulását legkésőbb 1995. szeptember elsejével szeretné.

Újra hangoztatva ellenérzését a felsőoktatás körzetesítése iránt, támogatja azt a javaslatot, amely megszüntetné az utóbbi három év alatt létrejött hét egyetem kiváltságait, hogy minden felsőoktatási intézmény újból azonos jogokat élvezzen.

Fillon helyesli az államnak az egyetemekkel már négy éve folytatott szerződéses politikáját, és szeretné kiterjeszteni a nagy kutató intézményekre is.

A fenntartásra és a beruházásra nyújtott hitelek összevonásával még inkább szabad kezet akar adni az intézményeknek.

A felsőoktatásban a figyelmet az első egyetemi ciklusra kell fordítani, az ösztöndíjakat is a felsőfokú tanulmányok első fázisában kívánatos emelni.

A miniszter ösztönözni kívánja a felsőfokú szakképzést, ugyanakkor az egyetemi tanárképző intézetekről rosszak a tapasztalatai. Úgy véli, ismét szét kell választani az általános iskolai és a középiskolai tanárok képzését.

A K+F általános irányvonalainak kialakításába szükséges bevonni többek között a Collège de France-t, az akadémiát és a parlamenti illetékes szakértői hivatalt.

Fillon két jelszava az újraegyesítés és a decentralizálás. Szerinte az állam feladata a programok egységesítése, a nagy prioritások megfogalmazása, az egyetemeké és a kutató szervezeteké a homogén innovációs politika kidolgozása és az önálló felelősségvállalás.

A nagy programok közül továbbra is napirenden van az aeronautika, az orvosi kutatás, az atomkutatás és az űrtudomány. Az aeronautikai kutatások jelentőségét részben az adja meg, hogy rendkívül nagy a verseny, részben pedig az EK és az Egyesült Államok között 1992-ben megkötött egyezmény, amely Franciaországot jelölte ki a szektor felelőségévé. Az orvostudomány kiemelt témái a klinikai kutatás, a gyógyszerkutatás, a genetika és az AIDS kutatás.

Az atom- és űrkutatás programja még kétséges, nagyban függ az amerikai Freedom űrprogramban Európának jutó szereptől.

Az ipari kutatásban további, fokozott segítséget kell nyújtani a kis- és középvállalatoknak, a kutatási kultúra meghonosításának.

A tervek megvalósításához Fillon bevált receptet használ: pénzügyi ösztönzés, jobb munkaszervezés (hogy több idő jusson az érdemi kutató- és oktatómunkára), a kutatási eredmények értékesítése, hasznosítása a gazdasági életben.

Augereau, J.-F. – Aulagnon, M.: M.Fillon place l'université au centre de ses projets. = *Le Monde* /Paris/, 1993. jún. 19. 12.p.

La recherche reste une priorité du nouveau gouvernement. = *La Recherche* /Paris/, 1993. 256. no. 782–783.p.

Le Communiqué du conseil des ministres. Les orientations de la politique de la recherche et de l'enseignement supérieur. = *Le Monde* /Paris/, 1993. jún. 18. 24.p.

D.M.Zs.

HÍREK

Svájcban az 1992/93-as tanévben 90 763-an tanultak *egyetemen és főiskolán*. A hallgatók 39,5 %-a nő volt, 80,6 %-a svájci állampolgár, 19,4 %-a külföldi, a német-, illetve francianyelvterület között 60–40 %-os volt az arány. Az utóbbi öt évben a hallgatók száma összesen 1,8 %-kal nőtt. A legnagyobb növekedés (4,1 ill. 4,0 %) a történelem- és a jogtudományi területen volt, 2 % körüli értékkel következtek a humán tudományok, a mérnöki és a természettudományok, csökkenés mutatkozott a gazdaságtudományi (-1,8 %) és a teológiai (-1,3 %) fakultásokon.

= Schweizerischer Wissenschaftsrat Jahresbericht 1992. 32–35.p.

* * *

Az új német kutatási miniszter, *Paul Krüger* legfontosabb feladatai közé sorolja a keletnémet tartományok kutatási infrastruktúrájának javítását, az alapkutatási eredmények gyorsabb gyakorlati alkalmazását, a kutatás és a társadalom „kibékítését”. A gazdaság kutatásfinanszírozási kedvének lanyhulása készíti – többek között – arra, hogy szót emeljen a kutatási tevékenységet ösztönző adókedvezmények bevezetéséért. Hangsúlyozza a rugalmasság és a dinamizmus

jelentőségét és kilátásba helyezi a kutatóintézetek – köztük a nagykutatókét is – átszervezését. Krüger tudatában van annak, hogy az *ország jóléte és jövője* egyértelműen a kutatástól függ, ezért fontosnak tartja a kutatásnak kedvező keretfeltételek kialakítását.

= Bild der Wissenschaft /Stuttgart/,1993.10.no. 46 – 48.p.

* * *

A *brit kormány* a következő három évben több mint *400 millió fontot* von el a tudománytól. Úgy tűnik, minden minisztérium a kutatási kiadások lefaragásával próbálja teljesíteni az általános költségcsökkentésre vonatkozó felhívást. 1992-ben a kormány még 5,6 milliárd fontot költött tudományra, 1995-ben 5,2 milliárdot tervez, ami azt bizonyítja, a legújabb tudománypolitikai fehér könyv minden ígérete ellenére a kormány továbbra sem hiszi el, hogy a legjobb befektetés a kutatás finanszírozása. A tudományos munkakörökben *foglalkoztatottak száma* is csökkenni fog, a jelenlegi 35 000-ről 29 000-re. Viszonylag védett helyzetben maradt az egyetemi kutatás, reál értékben 19 milliárdot kapnak majd a kutatási tanácsok és felsőoktatás. 216 millióval, 2,1 milliárd fontra csökken a védelmi minisztérium K+F előirányzata, de a polgári területeken is hasonló döntést hoztak a minisztériumok: 181 millióval, 960 millióra csökkentik a kutatás támogatását.

= New Scientist /London/,1993.szept.11. 5.p.

* * *

Az *ír kormány* független szakértőkkel kívánja felülvizsgáltatni tudomány- és technikapolitikáját. Az intézkedést kutatók és egyetemi szakemberek heves bírálata előzte meg, akik azt állították, az ipari és kereskedelmi minisztérium, amely az összes kormányfinanszírozású és nem egészségügyi kutatás felelőse, nem fordít elegendő gondot az ír kutatási bázis kiépítésére és fenntartására.

= Nature /London/,1993.szept.16. 197.p.

* * *

Hús francia kutató *SOS Recherche* névvel szövetséget létesített, hogy harcba szálljon a CRNS-szel. Az ország legnagyobb kutatási szervezetét hatalommal való visszaéléssel, nepotizmussal, tisztességtelen diszkriminációval vádolják.

= Nature /London/,1993.szept.9. 95.p.

* * *

Nagy-Britanniában csaknem 600 000 ember dolgozik tudományos, technológiai területen, közülük a legnépesebb csoport — mintegy 170 000 fő — a számítástechnikai iparban.

= New Scientist /London/,1993.aug.21. 10.p.

* * *

A FÁK tudósai idén augusztus óta részesülnek Soros György 100 millió dolláros alapítványából. Az első szakaszban azok a kutatók kapták meg a „túlélést” célzó támogatást, akik legalább három cikket publikáltak elismert szaklapokban az utóbbi öt év folyamán. Ilyen módon csaknem 20 000-en jutottak fejenként 500 dollárhoz, sőt a jó idézettségi adatokat felmutatók további 1 000 dollárt is kaphattak, hogy kutatócsoportjuk is megmaradhasson. Az akció második fázisában Soros kutatási grantokat utal ki a mintegy 25 000 alapkutatónak, illetve a legértékesebb munkát végző csoportoknak.

= Nature /London/,1993.aug.26. 749.p.

* * *

A francia költségvetési vitában meglehetősen jól szerepel a kutatás. Az ország jövője szempontjából fontosnak ítélt *polgári kutatás* 1994-ben 51,6 milliárd frankot kap, az 1993. évinél 3,7 %-kal többet. Ehhez még hozzászámítható a helyhatóságok által finanszírozott 3 milliárd, valamint az adócsökkentésre jóváhagyott 4 milliárd. Az *ipari kutatás* előirányzata 4,1 %-kal nő, a nagyprogramok (űrkutatás, atomenergia, repülés) költségvetése 5 %-kal, elérve a 11,6 milliárd frankot. Egyéb *állami kutatási intézmények* összesen 36,1 milliárdot kapnak (+ 3,3 %), e területeken a biológiai és az orvosi kutatás élvez elsőbbséget. A *felsőoktatás* 40,5 milliárd frankot kap (itt a növekedés 1,8 %-os, míg 1992 és 1993 között 9,5 % volt).

= Le Monde /Paris/,1993.szept.24. 18.p.

* * *

Németország 1994-es költségvetése a nadrágszík összehúzásának jegyében készült, ennek ellenére a tudomány helyzete viszonylag megnyugtató. A *BMFT*, a szövetségi kutatási minisztérium költségvetése ugyan gyakorlatilag az 1993-as szinten marad (9,5 milliárd DM), miközben az infláció 4,5 %-os, de a prioritások bizonyos fokú átalakításával talán elkerülhetők a komolyabb gondok. Az új technológiák kutatása és a keletnémet tudományos infrastruktúra fejlesztése továbbra is elsőbbséget élvez, ám a korábbinál erőteljesebben hangsúlyozzák a hatékonyságnövelés fontosságát. Csökken a hagyományos energia kutatás, a repülési és tengeri technológiák költségvetése, és felmerült, hogy Németország csökkenti az ESA (európai űrkutatás) finanszírozásában vállalt szerepét. Növekszik (ha nem is az inflációnak megfelelő mértékben) a biotechnológia és a közlekedési technológia támogatása (2,3, ill. 4,0 %-kal), az egészségügyi kutatásoké (3,3 %), az ökológiáé (2,2 %). Az alap- és alkalmazott kutatás egyetemen kívüli legfőbb szervezetei, a *Max Planck* és a *Fraunhofer Társaság*, megkapják az előzetesen megígért 5 %-os növelést. A keleti tartományok továbbra is kivételezett helyzetet élveznek, 13,7 %-kal több jut kutatásra és a tudományos infrastruktúra kiépítésére, valamint az egyetemi és ipari kapcsolatok ápolására. Az egyetemi kutatás legfontosabb támogatója, a *Deutsche Forschungsgemeinschaft* szintén megkapja az 5 %-os növelést, de az egyetemi oktatásnak az ideinél 4 %-kal kevesebbel kell megelégednie.

= Nature /London/,1993.júl.22. 273.p.

* * *

A brit kutatási tanácsok átszervezésével kapcsolatos intézkedések következtében az évi 58 millió font költségvetésű Rutherford Appleton Laboratory egyesül a Daresbury Laboratoryval, és mindkettőt közvetlenül a Tudományos és Technológiai Hivatal fogja finanszírozni.

= Nature /London/,1993.júl.29. 369.p.

* * *

Az OECD adatai szerint 1990–91-ben világszerte csökkentek a kutatási-fejlesztési kiadások. Az Egyesült Államokban 1990 és 1991 között a csökkenés 0,3 % volt (reálértékben), Japánban ugyan 3,4 %-os volt a növekedés, de megjegyezendő, hogy az előző években még 8,6 %-ot értek el, és a GNP arányban már meg is mutatkozik a 2,88 %-ról 2,86 %-ra változott érték. A nyugat-európai országok közül a legnagyobb visszaesés Németországban volt, ahol az ipari K+F ráfordításai 2 %-kal csökkentek és Nagy-Britanniában, ahol a K+F kiadások 7 %-os csökkenését a katonai kutatás visszaszorulásával magyarázzák. Franciaországban 1,2 %-os

növekedést mutattak ki, de a GNP arányában számítva ez is 2,41 %-ról 2,40 %-ra csökkenést jelent. A közepes nagyságú tagországok közül csupán *Dániában* és *Ausztráliában* jelentettek növekedést, a többi országban stagnálás mutatkozik, a csoportban az egyedüli kivétel *Svédország*, ahol 6 %-os csökkenés volt.

= Nature /London/,1993.júl.15. 182.p.

* * *

1994-ben végre létrejön öt újabb *Max Planck intézet* Németország *keleti tartományaiban*. Az 1990-es újraegyesítési szerződés értelmében eredetileg is 7 intézetet kellett volna létesíteni Kelet-Németországban, de az erre előírányzott szövetségi keretek csupán két intézetnek (a Hallei Mikroszerkezeti Fizikai Intézetnek és a Berlini Kolloid és Felületfizikai Intézetnek) a beindítását tették lehetővé. Az új német kutatási miniszter, maga is volt a NDK-s, most bejelentette, a szövetségi állam vállalja, hogy az előírásoknak megfelelően rendelkezésre bocsátja a keretek felét és a keleti tartományok állják a költségek másik felét. Berlin keleti részében 1994 végéig megkezdí működését az inféktóbiológiai intézet (100 álláshely, 35 kutató, évi 11 millió márka költségvetés). Brandenburgban molekuláris növényélettani intézet lesz 90 fővel, közöttük 26 kutatóval és 9 millió évi költségvetéssel, az intézet 1998-ban új épületet is kap. A komplex rendszerek fizikai intézete Drezdában már 1993 augusztusában működni kezd, majd 1998-ban az új műszaki egyetem campusára költözik. Az intézet kicsi (37 állás, 17 kutató), de mivel a világon egyedüli ezen a multidiszciplináris területen, rengeteg vendégkutatót vár. Jénában gazdaságtudományi, Berlinben tudománytörténeti intézet gyarapítja majd a Max Planck társadalomtudományi intézeteinek számát.

= Nature /London/,1993.júl.1. 8.p.

* * *

Az orosz *akadémia* ismét a tönk szélén áll, az akadémiai kutatók nyár óta nem kapnak fizetést. Mindez azután következett be, hogy az év elején az akadémia költségvetését csaknem háromszorosára (250 milliárd rubelről 680-ra) emelték, a kutatói fizetéseket pedig Jelcin rendelete alapján 1,9-szeresükre. Az év felére azonban a rendelkezésre álló pénz elfogyott.

= Nature /London/,1993.júl.29. 373.p.

* * *

A brit tudományos miniszter tervei szerint az eddigi öt kutatási tanács helyett 1994-től hat működik majd. Waldegrave júliusban nyilvánosságra hozta, mennyi támogatásra számíthatnak a kutatási tanácsok és mely tudományterületekre jut több pénz. A korábbi Természettudományi és Mérnöki Kutatási Tanács helyébe lép a *Mérnöki és Fizikai Tudományok Kutatási Tanácsa* (EPSRC) 354 millió font évi költségvetéssel. Az EPSRC felelős a kémiai, matematikai, mérnöktudományi, információtechnológiai és fizikai kutatásokért, bár a fizika két legköltségesebb területe önálló kutatási tanács felügyelete alá kerül, ez a *Részecskefizikai és Csillagászati Kutatási Tanács* (180 millió fonttal). A harmadik új tanács, a *Biotechnológiai és Biológiai Tudományos Kutatási Tanács* (BBSRC) felügyeli a nem orvosi jellegű biológiai kutatás egészét, valamint a gyógyszerészeti kutatások zömét. A BBSRC 1994-ben 166 millió fontra számíthat. A három „rég” kutatási tanácsban nincs jelentős változás, a Természeti Környezet Kutatási Tanácsa (NERC, 156 millió) kiterjeszti tevékenységét a föld megfigyelésére és a légköri kémiára, az Orvosi Kutatási Tanács 269 millió fontot kap, a Gazdasági és Társadalomtudományi pedig 59 milliót.

= New Scientist /London/,1993.júl.31. 7.p.

* * *

Umberto Colombo, az egyetemi ügyekért felelős olasz miniszter három éves egyetemi reform csomagot dolgozott ki. Célja az egyetemi gazdálkodás megzabolázása; a jövőben az egyetemek nem címkézve, hanem egy összegben kapnak az állami támogatást, önállóan gazdálkodhatnak belőle, de a túlköltekezést keményen megbüntetnék. Colombo túlzottnak találja az egyetemistáknak juttatott kedvezményeket is: szerinte sokan csak azért járnak egyetemre, hogy elkerüljék a munkanélküliséget; a tandíjak alacsonyok, a szociális juttatások bőségesek, a követelmények szerények. Az egyetemi kutatás helyzetén is változtatni kíván. A fő gondot az jelenti, hogy az államtól kutatásra kapott támogatás 60–40 % arányban oszlik meg az alap- és alkalmazott kutatás között, az odaítélésnek azonban nincsenek szigorú kritériumai, az olasz gyakorlat szerint mindenki kap egy keveset a közösből. Ilyen módon a pénz szétforgácsolódik, igényes kutatásokat senki sem végez. Colombo formális értékelési és referálási módszereket vezetne be és különösen az alkalmazott kutatást csak jól meghatározott célok ismeretében támogatná. Javasolja az ipari és egyetemi együttműködés javítását, hivatkozva az ötvenes évek sikertörtéjére, amikor a Montecatini és a milánói műszaki egyetem szoros kapcsolatban állt egymással mindkét fél, és az olasz gazdaság, teljes megelégedésére.

= Nature /London/,1993.aug.5. 473.p.

* * *

Oroszországban kijelölték azokat a fontosnak ítélt kutatóintézeteket, amelyek a jövőben *állami tudományos központként* működhetnek, megnövelt költségvetést és egyéb privilégiumokat élvezhetnek. A tudományos központ címet elnyert első 33 intézet mindegyike alkalmazott kutatást folytat, hiszen a fő kritérium az állam szempontjából igen értékes kutatás végzése volt. A központok költségvetését 30–40 %-kal növelik. Az orosz akadémia intézetei közül egyelőre egy sem nyerte el a tudományos központ címet, aminek háttérében feltehetően az akadémia és a kormány közötti vita rejlik.

= Nature /London/,1993.aug.5. 475.p.

* * *

Az *amerikai* kongresszus azt tervezi, hogy a szövetségi környezetvédelmi kiadások (évi 3,1 milliárd dollár) jobb hasznosítása érdekében *Országos Környezeti Intézetet* létesít. A NIE független lenne a kormánytól és a környezetvédelmi tárcától, ebből a szempontból inkább az NSF-re hasonlítana, mintsem a NIH-re (amelynek szoros a kapcsolata szakminisztériumával). A NIE vezető testületében azonban nemcsak tudósok kapnának helyet, hanem az ipar és a környezetvédő csoportosulások képviselői is. A tervek szerint a NIE a kormány megbízásából, a politikai döntések megalapozása érdekében végeztetne kutatásokat, gondoskodna a kutatási eredmények gyakorlati megvalósításáról, a környezetvédelmi intézkedések következetes bevezetéséről.

= Nature /London/,1993.aug.19. 661.p.

* * *

A keletnémet Szászország egyedülálló *egyetempolitikát* vezetett be: erőteljesen válogat az egyetemre jelentkezők között, az oktató és kutató személyzet teljesítményét folyamatosan értékeli, és ösztönzi a tanszékek közötti versengést. Németországban óriási gondot jelentenek a túlszúrt egyetemek, a rendkívül hosszú tanulmányi idő és a pénzeszközök pazarló felhasználása. A szász miniszter, Meyer most gyökeresen szakít ezzel: az egyetemek meghatározott tárgyakban elért eredmények alapján *szelektálják* a jelentkezőket, felvételi vizsgarendszert dolgoztak ki, és *eltanácsolhatják* azokat a hallgatókat, akik az előírt időtartam alatt nem teljesítik vizsgakötelezettségeiket. Az *egyetemi kutatás értékelését* évente végzik, mégpedig a folyó projektumok száma, a külső anyagi támogatás mértéke, a tudományos publikációk száma, valamint a minőség független szakértők szerinti

megítélése alapján. Az oktatómunka értékelésének alapja a leadott órák száma, az oktatás tartalmi és minőségi megítélése. A kétféle értékelés eredményétől függ az egyéni kutatási támogatás nagysága, ill. a tanszék megítélése is.

= Nature /London/,1993.aug.12. 563.p.

* * *

A németországi kutatás állapotáról négyévente megjelenő *Bundesbericht Forschung* 1993. évi kötete szerint az ország teljes K+F ráfordítása 80,7 milliárd DM volt, a GDP 2,58 %-a. Ez lemaradást jelent Japánnal (1991: 3,04 %) és az Egyesült Államokkal (1991: 2,78 %) szemben, mégpedig az *ipari K+F* kiadások csökkenése miatt. Az ipar a bruttó hazai K+F ráfordításból már csak 58,9 %-ot finanszíroz, a szövetségi kormány vállalja a költségek 22 %-át, a tartományok 16 %-át. A *keletnémet* kutatási infrastruktúra átalakítása több mint száz új kutatóintézetet (12 500 kutatóval) eredményezett az egyetemeken kívüli szektorban. Az utóbbi tíz év *kutatáspolitikai trendjei* vizsgálatából kitűnik, hogy az ipar innovációs dinamikája lelassult, Németország jelenléte a K+F intenzív áruk világpiacán csökkent. Számos szektorban nem sikerült a jelentős tudományos eredményeket innovatív termékekben megtestesíteni. A helyzet javítása érdekében a *kutatáspolitikai prioritások* a következők lettek:

- nagy technológiai és gazdasági lehetőséget rejtő új technológiai irányok azonosítása és kiemelt finanszírozás révén termelésbe állítása,
- minden lehetőség megragadása a németországi kutatás hatékonyságának növelésére,
- az állam, az ipar és az egyetemek intenzív stratégiai párbeszédének kialakítása,
- a prioritások világos megfogalmazása,
- a kutatási eredmények gyakorlati értéksítésének felgyorsítása,
- az innovációt segítő környezet megteremtése.

= Infobrief /Luxembourg/,1993.398.no. 5–6.p.

* * *

Az OECD legújabb tudományos és technológiai statisztikai összeállítása szerint a bruttó hazai K+F ráfordítások (GERD) a 80-as évek folyamán megbízhatóan növekedtek a tagországokban. A növekedés lassulása az Egyesült Államokban már a 80-as évek végén megmutatkozott, a Közös Piacot és Japánt a 90-es évekre érte el. A K+F ráfordítások visszaesése erőteljesebben megfigyelhető

azokban az országokban, amelyek a GDP legalább 2 %-át fordítják K+F-re. Az amerikai és a nagy-britanniai kutatási kiadások csökkenésében szerepet játszott a katonai K+F leépítése, más kutatásintenzív országokban az ipar által finanszírozott K+F stagnálása vagy éppen csökkenése idézte elő a változást.

A GERD alakulása a K+F intenzív országokban

Ország	GERD a GDP %-ában			GERD évi átlagos növekedése ¹			
	1989	1990	1991	81–85	85–89	89–90	90–91
Németország	2,87	2,73	2,58 ²	4,2	4,1	-0,2	-2,0 ³
Svájc	2,86	—	—	—	1,3 ³	—	—
Svédország	2,85	—	2,54	8,5	2,1	—	-6,0 ⁴
Japán	2,80	2,88	2,86	8,9	6,5	8,6	3,4
Egyesült Áll.	2,80	2,77	2,78	7,7	2,3	-0,2	-0,3
Franciaország	2,33	2,42	2,41	5,0	4,0	6,2	1,2
Egyesült Kir.	2,20	2,19	2,09	1,3	3,0	0,2	-7,2
Hollandia	2,16	2,06	2,00	4,1	3,2	-1,2	-0,9

1 1985. évi GDP árakon

2 egyesített Németország

3 csak ipari K+F

4 1989–91.

● = Infobrief /Luxembourg/,1993.398.no. 5.p.

* * *

A *Német Iparszövetség* elnöke szerint az ország jövőbeni gazdasági versenyképességét veszélyezteti, hogy az ipar nem képes *elegendő pénzt fordítani a kutatásra*. Ennek okai között említi a magas bérköltségeket, az alacsony munkaidőt (amivel éppen a legszűkösebb erőforrást, a kvalifikált munkaerőt korlátozzák), az állami szektor túlsúlyát (a GNP 51 %-a Németországban, míg Japánban 32 %, az Egyesült Államokban 36 %), a kutatást támogató állami adókedvezmények hiányát, a társadalmi jellegű okok közül pedig a lakosság tudomány- és technikaellenességét.

= Bild der Wissenschaft /Stuttgart/,1993.8.no. 28–30.p.

* * *

Az európai tudomány *pozícióvesztésére* következtetnek amerikai értékelők abból a tényből, hogy mind Németországban, mind Franciaországban meglehetősen ismeretlen politikusokra bízta a *kutatási minisztérium* vezetését. A tudományos körök által elismert, ha nem is kedvelt *Riesenhuber* (vegyész PhD) tíz évig vezette a német kutatási és technológiai minisztériumot, a helyére lépő *Wissmannt* pár hónapon belül a keletnémet *Krüger* követte, aki két évig tevékenykedett ugyan a parlamenti tudományos bizottságban, de komolyabb kutatási tapasztalatai nincsenek. Hasonló a helyzet Franciaországban, ahol a konzervatívok választási győzelmét követően *Hubert Curien* fizikust a fiatal (38 éves) politológus, *François Fillon* váltotta fel.

= *Physics Today* /New York/,1993.7.no. 69–70.p.

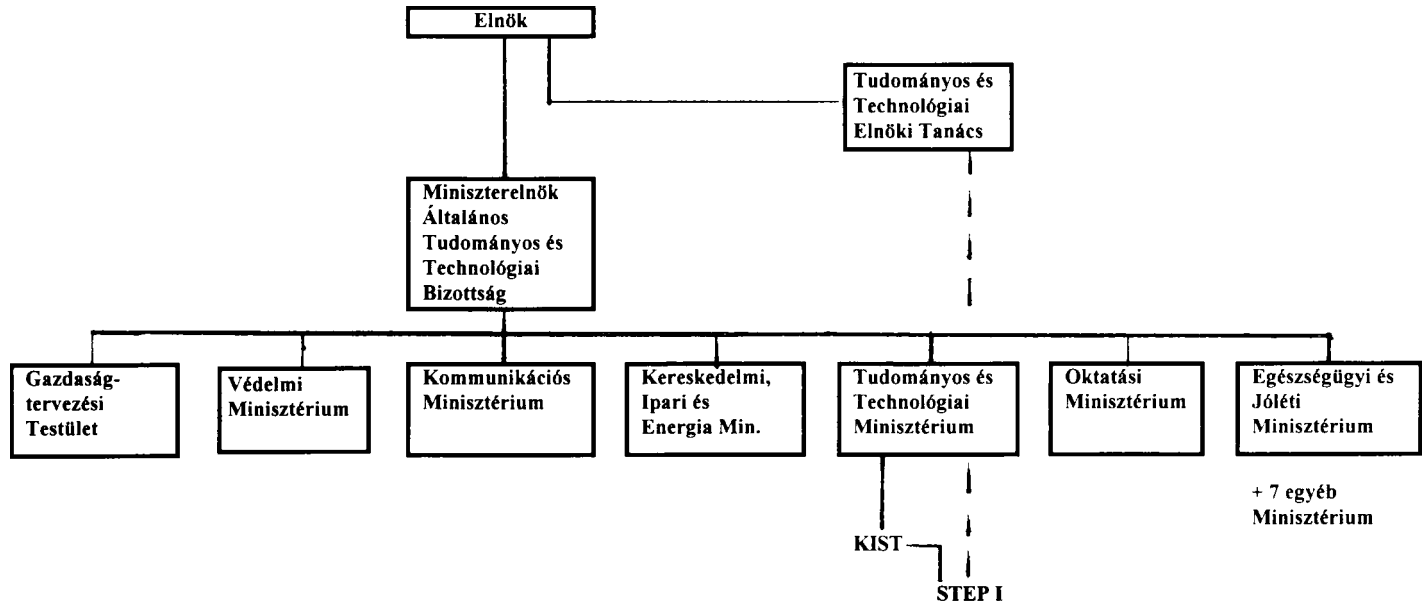
* * *

Az EK *negyedik kutatási és műszaki fejlesztési keretprogramja* a korábbiaknál is fontosabbnak tartja az ipari versenyképesség növelését, elsősorban az információs technológiák, a termelés, a közlekedési és távközlési infrastruktúra fejlesztése terén. A közös K+F tevékenységben továbbra is *prioritást* élveznek a prekompetitív, több szektorban alkalmazást remélő kutatások. A negyedik keretprogram *kutatásra*, műszaki fejlesztésre és demonstrációra 10 925 millió ecut irányoz elő, harmadik országokkal és nemzetközi szervezetekkel való *együttműködésre* 790 milliót, a kutatási eredmények terjesztésére és *értékesítésére* 600 milliót, a kutatók képzésére és *mobilitásuk* fokozására 785 milliót. A *K+F költségvetési keret* a következők szerint kerül felosztásra: információs és kommunikációs technológiák 3 800 millió ecu, ipari technológiák 1 800 millió, környezetvédelem 970 millió, biotudományok és biotechnológiák 1 325 millió, energia 2 525 millió, az európai közlekedéspolitikával kapcsolatos kutatásokra 2 800 millió, társadalomtudományi kutatás 125 millió.

= *Infobrief* /Luxembourg/,1993.395.no. 2.p.

* * *

Dél-Korea tudománypolitikai organigramja



A dél-koreai tudománypolitikai mechanizmusban az elnök legfőbb tanácsadó testülete a Tudományos és Technológiai Elnöki Tanács. 11 tagja az egyetemeket, a kormány kutatóintézetait és a magánipart képviseli, hivatalból tagja a tudományos és technológiai miniszter. A tanács kéthetente ülésezik, elnöke havonta számol be az államfőnek. Az Általános Tudományos és Technológiai Bizottság a minisztériumok vonatkozó tevékenységét koordinálja, elnöke a miniszterelnök. A bizottság alelnöke a Gazdaságtervezési Testület elnöke, tagjai összesen 14 minisztériumot képviselnek. A KIST (Koreai Tudományos és Technológiai Intézet) – a technológiai fejlesztés fő intézménye – és a STEPI (Tudomány- és Technológiapolitikai Intézet) közvetlenül a Tudományos és Technológiai Minisztérium felügyelete alatt áll.

= Nature /London/,1993.júl.29. 381.p.

* * *

Az 1986–1991-es időszak *magyar társadalomtudományi kutatásairól* adatbázist épített ki és kiadványt jelentetett meg a *TÁRKI*. A Miniszterelnöki Hivatal Tudománypolitikai Titkársága megbízásából létrehozott adatbázisban szerepelnek a régebben működő számítógépes adatbázisok, valamint a TÁRKI által az elektronikusan fel nem dolgozott területekre kiküldött kérdőívek adatai. Az összesen *1603 kutatás* leírása (optimális esetben) tartalmazza a kutatás címét, a kutatás időtartamát, az elemzett időszakot, a kutatást vezető intézményt, az együttműködő intézmény(ek)e)t, a kutatásvezető(k) nevét és adatait, a kutatásban résztvevő(k) nevét, a kutatás leírását, eredményeit és módszereit, tematikai besorolását, diszciplináris besorolását, finanszírozási forrását, és a kapcsolódó publikációkat. A TÁRKI e munkával a folyamatosan karbantartható adatbázis kiépítését tekinti a legfontosabb célnak.

= Társadalomtudományi kutatások Magyarországon 1986–1991. Bp.1992,TÁRKI. 689 p.

* * *

1992-ben az *Egyesült Államok* összes K+F ráfordításának 51,5 %-a (mintegy 80 milliárd dollár) az *ipartól* származott. A kormány finanszírozta a K+F 43,3 %-át, az egyetemek saját forrásaikból 3,3 %-ot és nonprofit szervezetek hozzájárulásai 1,9 %-ot. A K+F tevékenység *végrehajtásában* is az ipar jeleskedett: 68,4 %-kal, míg a kormányintézetek a K+F 16,6 %-át, az egyetemek 12,0 %-át és a nonprofit szervezetek 3,0 %-át végezték el.

= *Physics Today* /New York/,1993.7.no. 68.p.

* * *

A tervek szerint az *amerikai tudomány- és technológiapolitika* irányítása személyesen Bill Clinton kezébe kerül, ő lesz ugyanis az újonnan létrehozandó *Országos Tudományos és Technológiai Tanács* elnöke. Az amerikai kormány ezzel az átszervezéssel próbálja elérni, hogy a szövetségi kormány által K+F-re fordított évi 76 milliárd dollár valóban jó célokat szolgáljon. Az új tanácsnak tagja lenne még az alelnök (Gore), a NASA és az NSF vezetői, az érintett minisztériumok (energia, kereskedelem, egészségügy, védelem, mezőgazdaság) felelős képviselői.

= *Nature* /London/,1993.szept.16. 195.p.

* * *

Az új *francia* felsőoktatási és kutatási miniszter, *François Fillon* új nemzeti tudományos stratégia kialakítását tartja szükségesnek. A stratégia kidolgozását megelőzően széles körű konzultációt tartanak valamennyi érdekelttel a kutatási prioritásokról. Fillon fontosnak tartja a kutatás *társadalmi, gazdasági és katonai célú alkalmazásainak* előtérbe helyezését. Öt évre szóló szerződést kötne valamennyi kutatási közintézménnyel, mely rögzítené az elérendő célokat és a megvalósításhoz szükséges eszközöket. Mindehhez a pénzügyminisztériummal is egyezségekre kell jutni, jelenleg ugyanis a francia parlament évről-évre dönt mind a költségvetési összegekről, mind azok megoszlási arányáról a beruházás, a bérköltség és a működési költség között.

= *Nature* /London/,1993.szept.16. 196.p.

* * *

A lengyel kutatóintézetek és egyetemi tanszékek megmérték – publikációk és idézetek száma, valamint a kibocsátott diplomások száma szerint négy kategóriába sorolta őket az 1991-ben létesített Tudományos Kutatási Állami Bizottság. Az A kategóriás (nemzetközi színvonal) intézetek kapják a teljes kutatási költségvetés csaknem két harmadát, a B kategóriásoknak (magas hazai színvonal) egy ötöd rész jut, a C kategóriásoknak rendkívül kevés, a D kategóriásoknak semmi. A kutatóintézeteknek csaknem egy harmada az alsó két kategóriába került, míg a 83 akadémiai intézet zöme A vagy B minősítést ért el. A legnagyobb gondot az jelenti, hogy kevés a szétsztható összeg (1993-ban mintegy 9 milliárd zloty, a GNP 0,6 %-a).

= Nature /London/,1993.aug.26. 748.p.

* * *

1993. december 2–4-én nemzetközi konferenciát rendeznek Amszterdamban a *folyó kutatási információkról*. A konferencia a felhasználói igények megismerésére és a folyó kutatások nyilvántartása, valamint más tudományos információforrások közötti kapcsolatra fordítja a figyelmet.

* * *

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY

OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre:

- I. Általános tudományelmélet, tudánypolitika
- II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
- III. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
- IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
- V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
- VI. A tudományos kutatás (típusai, eredményeinek alkalmazása)
- VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
- VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
- IX. Tudományos információ, dokumentáció.

I. Általános tudományelmélet és tudománypolitika
Theory of Science and Science Policy

I/1. Tudományismeret

Science of Science

Existence and explanation. Essays presented in honor of Karel Lambert. Ed. W.Spohn, B.C.Van Fraassen, B.Skyrms. Dordrecht etc.1991,Kluwer. 243 p. /The University of Western Ontario series in philosophy of science.49./ – MTA

Granger,G.-G.: La science et les sciences. Paris,1993,PUF. 125 p. /Que sais-je? 2710./

Kitcher,Ph.: The advancement of science. New York,1993,Oxford Univ.Pr. 493 p. *Ism.*: *Ziman,J.*: Progressive knowledge. = Nature /London/,1993.júl.22. 295 – 296.p.

Kravec,A.: Ideológiâ nauki. = Obš.Nauki Sovr. /Moskva/,1992.6.no. 114 – 122.p.

Manicas,P.T.: A history and philosophy of the social sciences. Oxford – New York, 1988,Blackwell. 345 p. – MTA

Niiniluoto,I.: Philosophy of science in Finland: 1970 – 1990. = Z.Allg.Wiss. theorie /Dordrecht etc./,1993.1.no. 147 – 167.p.

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

Lahlou,M.: The new world scientific order: for regional integration of scientific research. = Sci.Wld. /London/,1993.2.no. 15 – 16.p.

Loevinger,L.: Standards of proof in law and science. = ISR /Bristol/,1993.2.no. 144 – 152.p.

Mittelstrass,J.: Unity and transdisciplinarity. = ISR /Bristol/,1993.2.no. 153 – 157.p.

Rozov,B.S. – Hurmatullin,V.V.: O klassifikacii vidov intellektual'noj deatel'nosti. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1993.1.ser.2.no. 11 – 13.p.

Skolnikoff, E.B.: New international trends affecting science and technology. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1993.2.no. 115 – 125.p.

Skolnikoff, E.B.: The elusive transformation. Science, technology, and the evolution of international politics. Princeton, N.J. 1993, Princeton Univ. Pr. 322 p.
Ism.: *Sharp, M.*: States of the nations. = *Nature* /London/, 1993.júl.22. 296.p.

Zhang, W.-B.: Governments' research policy and economic growth: Capital, knowledge and economic structure. = *Res. Pol.* /Amsterdam/, 1993.4.no. 327 – 336.p.

I/3. Egyes tudományterületek – a tudományok kapcsolata Individual Fields of Science – Relationships between Sciences

Ánšín, A.L.: O perelomnom ètape v razvitii èkologii. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1992.10.no. 70 – 73.p.

Assmus, A.: The Americanization of molecular physics. = *HSPS* /Berkeley, Ca./, 1992.1.no. 1 – 34.p.

Gaur, V.K.: Earth sciences in India: the concerns ahead. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1992.9 – 10.no. 514 – 516.p.

Gotchev, A.: Education and research in the social sciences: transition dilemmas in Bulgaria. = *EEPS* /Berkeley, Ca./, 1993.1.no. 43 – 58.p.

Hajma L.: A hadtudomány kérdései nyugaton. = *Hadtudomány*, 1993.2.no. 51 – 61.p.

Jogan, M. – Novak, M.: A szlovén szociológia – a társadalomfilozófiától a szakmai etikai kódexig. = *Szociol. Szle.* 1992.4.no. 99 – 106.p.

Kay, L.E.: The molecular vision of life. Caltech, the Rockefeller Foundation, and the rise of the new biology. New York, 1993, Oxford Univ. Pr. 304 p.
Ism.: *Olby, R.*: Biology and broader agendas. = *Science* /Washington/, 1993.jún.18. 1825 – 1827.p.

Klimov, Ű.: Političeskaâ èkologiâ – novoe naučnoe napravlenie. = *Obš. Nauki Sovr.* /Moskva/, 1992.6.no. 169 – 179.p.

Lánczi A.: A politikatudomány állapotáról. = *Pol. tud. Szle.* 1993.2.no. 141 – 151.p.

Mashelkar, R.A.: Engineering science in India: Some issues and challenges. = *Current Sci. /Bangalore/, 1992.9–10.no. 522–528.p.*

Mehta, G.: Funding chemical sciences research in India. = *Current Sci. /Bangalore/, 1992.9–10.no. 512–514.p.*

Musil, J.: Education and research in the Czech Republic: burden of the past and hope for the future. = *EEPS /Berkeley, Ca./, 1993.1.no. 59–73.p.*

Nikitin, S. – Majburg, E.: Èkonomičeskaâ teoriâ Marksa: nauka ili ideologijâ? = *Mir.Èkon.Mežd.Otn. /Moskva/, 1993.3.no. 5–22.p.*

Psihologijâ i novye idealy naučnosti (materialy „kruglogo stola”). = *Vopr.Filos. /Moskva/, 1993.5.no. 3–42.p.*

Ramakrishnan, T.V.: The physics is our future. = *Current Sci. /Bangalore/, 1992.9–10.no. 517–522.p.*

Rogačev, S.V.: Predmet politologii i ee mesto v sisteme social'nyh nauk. = *Gos. Pravo /Moskva/, 1993.5.no. 120–129.p.*

Rokitânskij, Â.G.: Budušee gumanitarnyh i obšestvennyh nauk. = *Vestn.RAN /Moskva/, 1992.10.no. 132–135.p.*

Stern, P.C.: A second environmental science: human–environment interactions. = *Science /Washington/, 1993.jún.25. 1897–1899.p.*

Szilágyi I.: Politikatudomány Spanyolországban. = *Pol.tud.Szle. 1993.2.no. 159–174.p.*

Tarifa, F.: Is there a future for the social sciences in Albania? = *EEPS /Berkeley, Ca./, 1993.1.no. 33–42.p.*

Wigner J.: A fizika szerepéről és céljáról. = *Fiz.Szle. 1992.11.no. 436–437.p.*

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban – tudománypolitika
Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Coates, J.F.: Science and technology issues/opportunities for the new U.S. administration. = *Res. Technol. Manag.* /Washington/, 1993.1.no. 7–9.p.

Goodwin, I.: Updating Vannevar Bush: academy panel calls for new strategy for science. = *Phys. Today* /New York/, 1993.7.no. 67–68.p.

Macilwain, C.: Clinton's technology policy under dual siege in Congress. = *Nature* /London/, 1993.júl.15. 177.p.

Chile

Spending increases do not match the need for jobs and better pay. Science in Chile. = *Nature* /London/, 1993.jún.10. 486–487.p.

Saavedra, F. – Mackenzie, M.R. et al.: Size and ageing of the scientific community in Chile. = *Scientometrics* /Amsterdam-Budapest etc./, 1993.27.vol.2.no. 105–117.p.

Cseh Köztársaság – Czech Republic

Dickman, S.: Science held back by ghosts of the past. The Czech Republic. = *Science* /Washington/, 1993.jún.18. 1748.p.

Nývlt, J.: Výprodej mozků. = *Rudé Právo* /Praha/, 1993.márc.19. 24.p.

Ism.: *Lipcseyné Bánfalvi J.*: Agykiárusítás. Végveszélyben a cseh tudomány. = *Cikkek Nemzetk. Sajtóból*, 1993.jún.3. 10–11.p.

Franciaország – France

Augereau, J.-F. – Aulagnon, M.: M.Fillon place l'université au centre de ses projets. = *Le Monde* /Paris/, 1993.jún.19. 12.p.

Balter, M.: French government tries decentralizing excellence. = *Science* /Washington/, 1993.jún.18. 1749–1750.p.

Le communiqué du conseil des ministres. Les orientations de la politique de la recherche et de l'enseignement supérieur. = *Le Monde* /Paris/,1993.jún.18. 24.p.

La recherche reste une priorité du nouveau gouvernement. = *La Recherche* /Paris/, 1993.256.no. 782–783.p.

India

Dhuldhoya,N.M.: The role of technology in industrial competitiveness in post-liberalization economy – some issues and challenges for India. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 475–487.p.

Mashelkar,R.A.: Publicly funded R+D institutions in the post-liberalization era. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 490–494.p.

Mashelkar,R.A. – *Rao,C.N.R.*: Science and technology in the post-liberalization era. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 467–470.p.

Narasimha,R.: Technology policy in a liberalizing economy. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 494–502.p.

Rao,C.N.R.: Crisis in Indian science and technology: Some crucial factors for consideration. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 471–472.p.

Rao,C.N.R.: Saving Indian science. = *Current Sci.* /Bangalore/,1992.9–10.no. 505–508.p.

Sharma,M.M.: Emerging technology challenges in the post-liberalization era. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 473–475.p.

Swaminathan,K.V.: S+T in the post-liberalization era: Role of the government and industry. = *Current Sci.* /Bangalore/,1993.7.no. 505–507.p.

Vijayan,M.: Support for science in India. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1992.9–10.no. 541–542.p.

Nagy-Britannia – Great-Britain

Aldhous, P.: The biggest shake-up for British science in 30 years. = Science /Washington/, 1993.jún.4. 1419–1420.p.

Bown, W.: Research chiefs fearful as privatisation looms. = New Scist. /London/, 1993.jún.12. 10.p.

Bown, W.: Waldegrave's 'White Paper for wealth'. = New Scist. /London/, 1993.máj.29. 4.p.

Bown, W.: White Paper 'meaningless' without money. = New Scist. /London/, 1993.jún.5. 4.p.

Coghlan, A.: Captains of industry call the shots. = New Scist. /London/, 1993.máj.29. 5.p.

Dickson, D.: Britain cheers and jeers at a status quo White Paper. = Nature /London/, 1993.jún.3. 385.p.

Dickson, D.: British research councils win and lose. = Nature /London/, 1993.júl.22. 272.p.

Dickson, D.: Lack of vision weakens links between industry and finance. = Nature /London/, 1993.jún.17. 572.p.

Graduates in limbo. = Nature /London/, 1993.jún.24. 658.p.

Roberts, D. – Collins, P.: Realizing our potential. = Sci.Publ.Affairs /London/, 1993.[2.no.] 4–7.p.

U[nited] K[ingdom] White Paper criticized for failure to switch from military to civil research. = Nature /London/, 1993.jún.24. 660.p.

Waldegrave creates research supremo. = New Scist. /London/, 1993.máj.29. 5.p.

Webb, J.: An end to the misery of PhD students. = New Scist. /London/, 1993.máj.29. 5.p.

Zecchini, L.: Les nouveaux habits de la science britannique. = Le Monde /Paris/, 1993.júl.7. 11.p.

Németország – Germany

Abbott, A.: Germany debates proper niche for blue-list institutes. = *Nature* /London/, 1993. jún. 10. 482.p.

Bentley, R.: Research and technology in the former German Democratic Republic. Boulder, Colo. 1992, Westview Pr. 234 p.

Lindner, A.: „Alte” Ziele plus ein neues Kolleg. Forschungspolitik. = *DUZ* /Bonn/, 1993. 15 – 16. no. 16 – 17. p.

Ronzheimer, M.: Deutschland spart an der Zukunft. Bundesbericht Forschung. = *DUZ* /Bonn/, 1993. 15 – 16. no. 17 – 19. p.

Sabel, B. A.: Science reunification in Germany: a crash program. = *Science* /Washington/, 1993. jún. 18. 1753 – 1758. p.

Tihonova, M. G.: Naučnaâ politika Germanii. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1992. 10. no. 94 – 103. p.

Vom schwierigen Umbau der DDR-Wissenschaft. = *Neue Zürcher Ztg.* 1993. jún. 17. 31. p.

Weber, W.: Naturwissenschafts- und Technikgeschichte in Deutschland, 1989 – 1992. Eine Übersicht über Forschung und Lehre an den Institutionen. = *Ber. Wiss. gesch.* /Weinheim/, 1993. 1. no. 1 – 116. p.

Zick, M.: Stiefkind Wissenschaft. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 7. no. 42 – 45. p.

Oroszország – Russia

Graham, L. R.: Science in Russia and the Soviet Union: A short history. Port Chester, N. Y. 1993, Cambridge Univ. Pr. 375 p.

Ism.: *Waxmonsky, G. R.:* The survival of science in Russia. = *Chem. Engng. News* /Washington/, 1993. júl. 12. 34 – 36. p.

Lihtenštejn, V.: Finansovye ryčagi stabilizacii innovacionnoj deâtel’nosti. = *Vopr. Èkon.* /Moskva/, 1993. 3. no. 92 – 98. p.

Maddox, J.: Russia’s summer bout of optimism. = *Nature* /London/, 1993. júl. 1. 11. p.

Pirogov, S. – Bliokov, E.: Vosproizvodstvo stoimosti naučno-tehničeskogo potenciala. = Vopr. Ėkon. /Moskva/, 1993.3.no. 78–85.p.

Egyéb országok – Other Countries

Abbott, A.: Extra funds for Northern Ireland. = Nature /London/, 1993.aug.19. 662.p.

Abbott, A.: Irish government turns its back on science. = Nature /London/, 1993.aug.19. 662.p.

Aldhous, P.: More elitism, encouraged with a shot of hard cash. Sweden. = Science /Washington/, 1993.jún.18. 1751–1752.p.

The bashful giant. Japanese R+D. = The Economist /London/, 1993.máj.22. 87.p.

Dickman, S.: Solidarity pays off for the elites of Polish science. = Science /Washington/, 1993.jún.18. 1747.p.

Gwynne, P.: Directing technology in Asia's 'dragons'. = Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.2.no. 12–15.p.

Nesvetajlov, G.A. – Saryj, I.N.: Centr i periferiá v nauke. = Vestn.RAN /Moskva/, 1993.4.no. 307–312.p.

Outline of the promotion of national sci-tech development results. = Nat.Sci. Counc.R. 1990–91. /Taipei/, 1–47.p.

Reaching for tomorrow: science and technology in Canada. Ottawa, [1992.]Sci.Counc.

Science in South Korea. = Nature /London/, 1993.júl.29. 377–384.p.

Európa tudománypolitikája – Science Policy in Europe

Balog K.: Technológiapolitika Nyugat-Európában. = Népszabadság, 1993.aug.2. 12.p.

Lepkowski, W.: European Community takes bold new steps in science and technology policy. = Chem.Engng.News /Washington/, 1993.júl.19. 9–17.p.

Pusić, V.: Intellectual trends, institutional changes and scholarly needs in Eastern Europe. = *EEPS* /Berkeley, Ca./, 1993.1.no. 1 – 13.p.

Riols, Y.-M.: Brassage académique contre nationalismes. L'Université d'Europe centrale, créée par le milliardaire George Soros, a du mal à s'enraciner. = *Le Monde* /Paris/, 1993.máj.27. 13.p.

Ruberti, A.: Un entretien avec ~. [Riporter:] G.Courtois. = *Le Monde* /Paris/, 1993.júl.1. 13.p.

Schmitz, U.: Ergebnisse in den Markt treiben. EG-Forschungspolitik. = *DUZ* /Bonn/, 1993.14.no. 24 – 25.p.

Science in Europe '93. = *Science* /Washington/, 1993.jún.18. 1733 – 1777.p.

Eureka

Heuberger, A. – Hummel, R.: Eureka-Projekt „JESSI“, eine verpasste Gelegenheit? = *IO Manag.Z.* /Zürich/, 1992.11.no. 8 – 15.p.

Peterson, J.: Assessing the performance of European collaborative R+D policy: The case of Eureka. = *Res.Pol.* /Amsterdam/, 1993.3.no. 243 – 264.p.

I/5. A tudomány autonómiája – tudomány és kormányzat

Autonomy of Science – Science and Government

Ausubel, J.H.: The organizational ecology of science advice in America. = *Eur.R.* /London/, 1993.3.no. 249 – 261.p.

Branscomb, L.M.: Science and technology advice to the US government: deficiencies and alternatives. = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/, 1993.2.no. 67 – 78.p.

Bromley, D.A.: On the theory and practice of giving science advice to government. = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/, 1993.2.no. 127 – 132.p.

Conrad, J.: Reflections on science and technology policy advice to government in Germany. = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/, 1993.2.no. 97 – 104.p.

Johnston, R.: Designing an effective science and technology policy advisory system for the Australian government. = *Sci.Publ.Pol.* /Guildford/, 1993.2.no. 87 – 96.p.

Skoie, H.: Science and technology advice to governments – a Norwegian perspective. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1993.2.no. 79–86.p.

Sweet, W.: France and Germany bring new blood to research ministries. = *Phys. Today /New York/*, 1993.7.no. 69–70.p.

I/6. Tudomány és ember – tudomány és társadalom

Science and Man – Science and Society

Festa, E.: Que faut-il penser du cas Galilée? = *La Recherche /Paris/*, 1993.255.no. 758–759.p.

Franke, K.: „Die Welt wird zum Labor.” = *Der Spiegel /Hamburg/*, 1993.8.no. 130–145.p.

Ism.: *Botos I.:* „A világ laborrá válik.” A tudományos haladás ellentmondásai. = *Cikkek Nemzetk. Sajtóból*, 1993.jún.3. 1–7.p.

Joshi, Y.P.: Save science or scientists' interest? And why? = *Current Sci. /Bangalore/*, 1993.7.no. 454–458.p.

Kugel', S.A. – Majzel', I.A.: Obraz nauki v obščestvennom mnenii. = *Vestn. RAN /Moskva/*, 1992.11.no. 20–29.p.

Maddox, J.: Competition and the death of science. = *Nature /London/*, 1993.jún.24. 667.p.

Mirszkaja, E.: Az igazságosság problémája a szovjet tudományban. Ford. D. Molnár Zs. = *Kut. szerv. Táj.* 1993.3.no. 203–220.p.

Mirskaa, E.Z.: Problema spravedlivosti v sovetskoj nauke. = *Vestn. RAN /Moskva/*, 1993.3.no. 195–202.p.

Noble, D.: The logic of life: the public perception of science and its threat to the values of society. = *Sci. Publ. Pol. /Guildford/*, 1993.3.no. 187–192.p.

Queisser, H.-J.: „Forschung allein genügt nicht.” [Riporter:] W. Knapp, R. Korbmann. = *Bild Wiss. /Stuttgart/*, 1993.9.no. 42–43.p.

Rakitov, A.I.: Pečal'nyj debút za rynočnym prilavkom. = *Vestn. RAN /Moskva/*, 1992.11.no. 3–9.p.

Rowland, F.Sh.: President's lecture: The need for scientific communication with the public. = *Science* /Washington/, 1993.jún.11. 1571 – 1576.p.

Teller E.: Rakéták világnézete. Tudomány és politika. [Riporter:] Zeley L. = 168 Óra, 1993.aug.10. 20.p.

Die Verantwortung der Wissenschaft in der Politik. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1993.58.Beih. 6 – 87.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

Ayala, F.J. – Black, B.: Science and the courts. = *Amer.Scist.* /Research Triangle Park/, 1993.3.no. 230 – 239.p.

Dickson, D.: Science faces new treatment in British court. = *Nature* /London/, 1993.júl.15. 178.p.

Malkov, L.P. – Maggs, P.B.: Protecting intellectual property in Russia. = *Res.Technol.Manag.* /Washington/, 1993.10.no. 15 – 16.p.

Raha, S.: Intellectual property rights in India – some suggestions for a new strategy. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1993.7.no. 502 – 504.p.

Veelken, W.: Schutzrechtsfragen im Hochschulbereich. Studien und Diplomarbeiten. = *Wiss.recht Wiss.verwalt.Wiss.förd.* /Tübingen/, 1993.2.no. 93 – 135.p.

Tudomány és környezet

Science and the Environment

Alphandéry, P. – Bitoun, P. – Dupont, Y.: La nature de l'écologie. = *Probl.Econ.* /Paris/, 1993.jún.2. 1 – 6.p.

Delache, X. – Gastaldo, S.: Les instruments des politiques d'environnement. = *Probl.Econ.* /Paris/, 1993.jún.2. 7 – 13.p.

Environment and the economy. = *Science* /Washington/, 1993.jún.25. 1883 – 1896.p.

L'environnement, nouveau vecteur de l'investissement. = Probl.Econ. /Paris/, 1993.jún.2. 24–28.p.

Los',V.A.: Meždu Stokgol'mom i Rio-de-Žanejro. = Vestn.RAN /Moskva/,1993. 5.no. 450–455.p.

Wynne,B. – Mayer,S.: How science fails the environment. = New Scist. /London/, 1993.jún.5. 33–35.p.

I/7. Történeti vonatkozások – personalia

Historical Aspects of Science – Personals

Bowen,R.: Universal ice: Science and ideology in the Nazi state. London–New York,1993,Belhaven. 189 p.

Ism.: Schröder,R.: Our world in collision. = Nature /London/,1993.ápr.15. 667–668.p.

DeJager,T.: Pure science and practical interests: the origins of the Agricultural Research Council, 1930–1937. = Minerva /London/,1993.31.vol.2.no. 129–150.p.

Fogg,G.E.: A history of Antarctic science. New York,1992,Cambridge Univ.Pr. 483 p.

Ism.: Mills,E.L.: Southerly enterprises. = Science /Washington/,1993.máj.21. 1175–1176.p.

Gareau,F.H.: A Gramscian analysis of social science disciplines. = Int.Soc.Sci.J. /Oxford/,1993.május. 301–310.p.

Gilârov,A.M.: Kto že avtor termina „èkologiâ” i kogda vznikla „èkologiâ čeloveka”? = Vestn.RAN /Moskva/,1992.10.no. 64–70.p.

Gillispie,Ch.C.: Science and secret weapons development in Revolutionary France, 1792–1804: a documentary history. = HSPS /Berkeley,Ca./,1992.1.no. 35–152.p.

Harwood,J.: Styles of scientific thought. The German genetics community, 1900–1933. Chicago,1993,Chicago Univ.Pr. 423 p.

Ism.: Kohler,R.E.: Subcultures in genetics. = Science /Washington/,1993.aug.20. 1061–1062.p.

Highfield,R. – Carter,P.: The private lives of Albert Einstein. London,1993,Faber.

Ism.: *Ackroyd, P.*: Scientists must be human too. = *The Times* /London/, 1993.júl.26. 7.p.

Holmberg, P.: The history of physics in Finland 1820–1918. Helsinki, 1992, Soc.Sci.Fen. 267 p. /The history of learning and science in Finland.5a./ – MTA

Hughes, Th. P.: Einstein, inventors, and invention. = *Sci.Cont.* /Cambridge, Ma./, 1993.1.no. 25–42.p.

Kochhar, R. K.: Science in British India. I. Colonial tool. = *Current Sci.* /Bangalore/, 1992.11.no. 689–694.p.

Kohler, R. E.: Sanitarians, engineers and public science in the Gilded Age. = *Minerva* /London/, 1993.31.vol.2.no. 184–210.p.

Krafft, F.: Wissenschaft – Mathematik – Technik: Ihre Wechselwirkung in der Antike. = *Ber.Wiss.gesch.* /Weinheim/, 1993.2.no. 129–149.p.

Krylov, V. V.: Izdatel'stvo „Academia” – bescennyj vklad v duhovnuû kul'turu. = *Vestn.RAN* /Moskva/, 1993.4.no. 348–357.p.

Lecuyer, Ch.: The making of a science based technological university: Karl Compton, James Killian, and the reform of MIT, 1930–1957. = *HSPS* /Berkeley, Ca./, 1992.1.no. 153–180.p.

Marx Gy.: Bay Zoltán emlékezete. = *Élet Tud.* 1993.jún.18. 771–772.p., *Fiz. Szle.* 1993.2.no. 65–69.p.

Marx Gy.: Születésnap i köszöntő levél [Wigner Jenő nek]. = *Fiz.Szle.* 1992.11.no. 405.p.

Palló G.: Kármán Tódor és Fonó Albert levelezése. = *M.Tud.* 1993.6.no. 761–765.p.

Pauli, W.: Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u.a. Bd. 3. 1940–1949. Hrsg. K.v.Meyenn. Berlin etc. 1993, Springer. 1070 p. /Sources in the history of mathematics and physical sciences.11./ – MTA

Schulmann, R.: Einstein at the Patent Office: exile, salvation, or tactical retreat? = *Sci.Cont.* /Cambridge, Ma./, 1993.1.no. 17–24.p.

La science sous le Troisième Reich: victime ou alliée du nazisme? Paris,1992,Seuil. 326 p.

Ism.: *Borrillo,D.A.* = Arbor /Madrid/,1993.570.no. 129–131.p.

Ism.: *Eribon,D.*: La science aux enfers. = Nouv.Observ. /Paris/,1993.1500.no. 52.p.

The scientific revolution in national context. Ed. R.Porter, M.Teich. New York,1992,Cambridge Univ.Pr. 305 p.

Ism.: *Feingold,M.*: New ideas in the old world. = Science /Washington/,1993. júl.23. 499–500.p.

Szeidl B.: A Hold-visszhangtól a radarszállagászatig. [Bay Zoltán.] = Élet Tud. 1993.jún.18. 773–775.p.

Teller E.: „Ne félj, van fejed, és van szíved”. [Riporter:] Zeley L. = Eur.Utas, 1993.2.no. 16–18.p.

Tolstoj,M.P.: E.R.Daškova – organizator rosszskoj nauki. = Vestn.RAN /Moskva/,1993.3.no. 245–248.p.

White,M. – *Gribbin,J.*: Einstein: A life in science. New York,1993,Simon and Schuster.

Ism.: *Ackroyd,P.*: Scientists must be human too. = The Times /London/,1993. júl.26. 7.p.

Wigner J.: Szilárd Leo. = Fiz.Szle. 1992.11.no. 406–407.p.

Wormald,B.H.G.: Francis Bacon: history, politics and science, 1561–1626. New York,1993,Cambridge Univ.Pr. 409 p.

Ism.: *Hall,A.R.*: Power and paper. = Nature /London/,1993.aug.5. 499–500.p.

II. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése

Planning, Administration and Organization of Scientific Activities

II/1.Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

Planning, Forecasting and Future Studies

Bown,W.: And now, here is the technology forecast. = New Scist. /London/, 1993.júl.10. 12–13.p.

Černyševa, L.V.: Metody informacionnogo prognozirovaniâ nauki i tehniki. = Naučno.-Tehn.Inform. /Moskva/,1993.1.ser.2.no. 1–9.p.

Martín-Pereda, J.A. – Gonzáles Marcos, A.: Repercusiones de la teoría del caos sobre los planteamientos de la ciencia y la tecnología: Interdisciplinariedad o especialización? = Arbor /Madrid/,1993.571.no. 107–120.p.

A káosz-elmélet hatása a tudomány és a technika tervezésére: interdiszciplinaritás vagy specializáció a jobb?

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

Archer, E.D. – Dorawala, T.G. – Huffmire, D.W.: How Texaco R+D improved its organization. = Res.Technol.Manag. /Washington/,1993.2.no. 45–51.p.

De Meyer, A.: Internationalizing R+D improves a firm's technical learning. = Res.Technol.Manag. /Washington/,1993.4.no. 42–49.p.

Drell, S.D.: Some thoughts on the SSC and the management of science. = Phys. Today /New York/,1993.7.no. 73–75.p.

Freedman, D.: Apport des sciences exactes au management et nouvelle science du management. = Probl.Econ. /Paris/,1993.aug.11. 1–6.p.

Ivancenko, V.: Vhoždenie naučno-tehniceskoj sfery v rynočné otnošeníâ. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1993.3.no. 86–91.p.

Korepanov, E.: Privatizaciâ i organizacionno-pravovye formy v nauke. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1993.3.no. 99–103.p.

Locating your research facility. = Res.Dev. /New York/,1992.6.no. 65–68.p.

Popp, M.: Weg vom Mythos des Genies. Was Grossforschung anderen Institutionen voraus hat. [Riporter:] W.Hess. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1993.8.no. 90–91.p.

Song, X.M. – Parry, M.E.: How the Japanese manage the R+D-marketing interface. = Res.Technol.Manag. /Washington/,1993.4.no. 32–38.p.

Wiesner, G.: La gestion des ressources humaines dans la recherche-développement: une comparaison Allemagne–Japon. = Probl.Econ. /Paris/,1993.júl.21. 24–31.p.

Wolff, M.F.: When the money gets tight. = Res.Technol.Manag. /Washington/, 1993.4.no. 10–12.p.

III. Matematikai, mechanikai, logikai és műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában

Mathematical, Mechanical, Logical and Operational Research Methods in the Service of Science

Crease, R.P.: Biomedicine in the age of imaging. = Science /Washington/, 1993.júl.30. 554–561.p.

Dufour, J.-P.: L'invasion du chaos. = Le Monde /Paris/, 1993.jún.30. 14.p.

Duplenko, Ű.K. – Burčinskij, S.G.: Metod komp'ûternogo klaster-analiza citirovaniâ kak instrument vyâvleniâ i issledovaniâ struktury naučnogo napravleniâ. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1993.1.ser.4.no. 20–24.p.

Lavrenevskaâ, A.S.: Ob izvlečenii i formalizacii znanij dlâ êkspertnyh sistem. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1993.1.ser.4.no. 11–13.p.

Pool, R.: Beyond databases and E-mail. = Science /Washington/, 1993.aug.13. 841–842.p.

Sergievszkij, V.V. – Linšitc, A.G.: Informacionnaâ model' nauki. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1993.2.ser.3.no. 1–6.p.

Wilson, P.: Communication efficiency in research and development. = JASIS /New York/, 1993.7.no. 376–382.p.

IV. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek

International Scientific Life, Cooperation and Organizations

Denationalizing science. The contexts of international scientific practice. Ed. E.Crawford, T.Shinn, S.Sörlin. Norwell, Ma.1993, Kluwer. 301 p. /Sociology of the sciences.16./

Ism.: *Glick, Th.F.*: Efforts at internationalism. = Science /Washington/, 1993. jún.18. 1827–1828.p.

Nord-Süd-Partnerschaft in der Forschung. Strategie des Wissenschafts- und Entwicklungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1993.aug.27. 25.p.

Raghuwanshi, Ch.: International scientific cooperation and protection of the environment in the third world. = *Sci. Wld.* /London/, 1993.2.no. 13 – 15.p.

Richardson, J.G.: International Institute of Applied Systems Analysis, Austria. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1993.3.no. 211 – 213.p.

V. Tudományos központok, társaságok, akadémiák

Scientific Centres, Associations and Academies

Amerikai Egyesült Államok – United States of America

Barinaga, M.: At Rockefeller, Wiesel is the calm after the storm. = *Science* /Washington/, 1993.jún.4. 1426 – 1428.p.

Culliton, B.J.: Competitiveness for stability. = *Nature* /London/, 1993.aug.12. 571.p.

Lebedev, I.P.: Nacional'nyj naučnyj fond SŠA. = *Vestn. RAN* /Moskva/, 1992. 10.no. 85 – 94.p.

Lepkowski, W.: NAS prescribes science policy for new era. = *Chem. Engng. News* /Washington/, 1993.jún.28. 22 – 23.p.

Marshall, E.: Varmus tapped to head NIH. = *Science* /Washington/, 1993.aug.13. 820 – 822.p.

Mervis, J.: Academy recommends global yardstick. = *Science* /Washington/, 1993. jú.25. 1871.p.

Mervis, J.: Donna Shalala and the future of NIH. = *Science* /Washington/, 1993.júl.2. 20 – 21.p.

Press, F.: Hopeful talk on science as Press leaves academy. [Riporter:] I. Goodwin. = *Phys. Today* /New York/, 1993.7.no. 61 – 66.p.

Social Science Research Council. Annual report 1991 – 1992. New York, [1992]. 174 p.

Spector, B.: National Academy of Sciences launches new era, as Alberts takes helm. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1993.13.no. 1., 9.p.

Oroszország – Russia

Bezopasnost' âdernoj ènergetiki (diskussia v Prezidiume RAN). = Vestn.RAN /Moskva/,1992.9.no. 3–39.p.

Najdo,Û.G. – Simanovskij,S.I.: Rossijskaâ akademičeskaâ nauka: vremâ trudnyh rešenij. = Vestn.RAN /Moskva/,1993.4.no. 302–307.p.

Neustojčivoje ravnovesie. Dnevnik Obšego sobraniâ RAN. = Vestn.RAN /Moskva/, 1993.5.no. 387–433.p.

Osipov,Û.S.: Rossijskaâ akademičeskaâ nauka: sostoânie i perspektivy. = Vestn. RAN /Moskva/,1993.5.no. 395–408.p.

Pokrovsky,V.: New boss for Russian research foundation. = Nature /London/, 1993.jún.24. 662.p.

Postanovlenie Obšego sobraniâ Rossijskoj akademii nauk. „O sostoânii i perspektivah razvitiâ rossijskoj akademičeskoj nauki”. = Vestn.RAN /Moskva/,1993. 5.no. 431–432.p.

Žurkin,V.V.: Počemy nam sleduet izučat' mirovoj opyt. /Otdelenie problem mirovoj èkonomiki i meždunarodnyh otnošenij RAN./ = Vestn.RAN /Moskva/, 1993. 5.no. 447–449.p.

Egyéb országok – Other Countries

Deutsche Forschungsgemeinschaft Jahresbericht 1992. 1. Aufgaben und Ergebnisse. 2. Programme und Projekte. Bonn,[1993],DFG. 2 db. – MTA

Organisatorischer Überblick über die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1993.1.no. 21–27.p.

VI. Tudományos kutatás
(típusai, eredményeinek alkalmazása)
Scientific Research
(Its Types and the Application of Results)

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken
Research in Various Fields of Science

L'avenir des observatoires nationaux. = La Recherche /Paris/,1993.255.no. 659.p.

Baum,R.M.: AIDS: scientific progress, but no cure in sight. = Chem.Engng.News /Washington/,1993.júl.5. 20–27.p.

Bravo Juega,A.: El impacto del cambio tecnológico en la ciencia económica. = Arbor /Madrid/,1993.571.no. 37–52.p.
A technológiaváltás hatása a gazdaságtudományra.

Brennan,M.B. – Long,J.R.: Facts and figures for chemical R + D. = Chem.Engng. News /Washington/,1993.aug.23. 24–53.p.

Le communiqué du conseil des ministres. La politique spatiale. = Le Monde /Paris/,1993.jún.4. 22.p.

Kiernan,V.: The limits to Freedom. = New Scist. /London/,1993.júl.10. 21–23.p.

Mundell,I.: Medical research: caught in the crossfire. = New Scist. /London/, 1993.aug.7. 12–13.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

Esprit d'entreprise dans les universités. = Le Monde /Paris/,1993.máj.27. 11.p.

Hoke,F.: Corporate research: best labs combine virtues of both academia and industry. = The Scientist /Philadelphia,Pa./,1993.11.no. 1.,6–7.p.

Huber,M.G.: Hohe Zeit für Kooperationen zwischen Hochschule und Industrie. = DUZ Spec. /Bonn/,1993.június. 11–12.p.

Leslie, S.W.: The cold war and American science. The military-industrial-academic complex at MIT and Stanford. New York, 1993, Columbia Univ. Pr. 332 p.

Ism.: *Kevles, D.J.*: R+D powerhouses. = *Science* /Washington/, 1993. máj. 21. 1161–1163.p.

Ism.: *Ruina, J.*: Techno-bonds. = *Nature* /London/, 1993. jún. 17. 592–593.p.

Scott-Ram, N.: Making more of academic assets. = *Nature* /London/, 1993. aug. 19. 666–668.p.

Veggeberg, S.: In hot pursuit of post-cold war survival, weapons labs seek industrial partnerships. = *The Scientist* /Philadelphia, Pa./, 1993. 12. no. 1, 4–5.p.

VI/5. Ipari kutatás Industrial Research

Gillis, P. – Wautelet, M.: Industries de l'armement. = *La Recherche* /Paris/, 1993. 255. no. 760–769.p.

Industrial Research Institute's annual R+D trends survey. = *Res. Technol. Manag.* /Washington/, 1993. 1. no. 12–14.p.

Jankowski, J.E., jr.: Do we need a price index for industrial R+D? = *Res. Pol.* /Amsterdam/, 1993. 3. no. 195–205.p.

Korbmann, R.: Bedingt wettbewerbsfähig. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 8. no. 26–28.p.

Molero, J. – Buesa, M.: Multinational companies and technological change: Basic traits and taxonomy of the behaviour of German industrial companies in Spain. = *Res. Pol.* /Amsterdam/, 1993. 3. no. 265–278.p.

Necker, T.: „Wir haben zuviel Staat”. [Riporter:] R. Korbmann. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 8. no. 28–30.p.

Sweet, W.: IBM cuts research in physical sciences at Yorktown Heights and Almaden. = *Phys. Today* /New York/, 1993. 6. no. 75–79.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

Cipko, V.A.: Gosudarstvennaâ podderžka innovacionnogo predprinimatel'stva v regionah. = Vestn.RAN /Moskva/,1992.10.no. 74 – 84.p.

Djerassi, C.: Basic research: the gray zone. = Science /Washington/,1993.aug.20. 972 – 973.p.

Guillaume, H.: „La survie dépend de l'innovation”. [Riporter:] C.Lévi. = Le Monde /Paris/,1993.júl.20. 24.p.

Parthasarathi, A. – Sharma, N.K.: NRDC: The story of the transformation of a public enterprise. = Current Sci. /Bangalore/,1992.9 – 10.no. 569 – 574.p.

Probleme der Wechselwirkung von Wissenschaft und Technik. 29.Symposium der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte an der RWTH Aachen, 28.bis 30.Mai 1992. = Ber.Wiss.gesch. /Weinheim/,1993.2.no. 121 – 128.p.

Simai M.: Az új technika és az 1990-es évek világgazdasága. = Valóság, 1993. 8.no. 1 – 16.p.

Találmányok, újítások – Inventions and Innovations

Achilladelis, B.: The dynamics of technological innovation: The sector of antibacterial medicines. = Res.Pol. /Amsterdam/,1993.4.no. 279 – 308.p.

Berkowitz, L.: Getting the most from your patents. = Res.Technol.Manag. /Washington/,1993.2.no. 26 – 31.p.

Häusser, E.: Kreativität. Weshalb der Erfinderstandort Deutschland zunehmend in Gefahr gerät? = Innov.Manag. /Berlin/,1992.12.no. 16 – 19.p.

Kawai, T.: Generating innovation through strategic action programmes. = Long Range Plan. /Elmsford, NY./,1992.3.no. 36 – 42.p.

Ray, G.F.: Innovation and technology in Eastern Europe. An international comparison. London, 1991, NIESR. 123 p. /National Institute of Economic and Social Research report series.2./ – MTA

Zanfei, A.: Patterns of collaborative innovation in the US telecommunications industry after divestiture. = Res. Pol. /Amsterdam/, 1993.4.no. 309–325.p.

Technikatranszfer – Transfer of technology

De Bruijn, E.J. – Jia, X.: Transferring technology to China by means of joint ventures. = Res. Technol. Manag. /Washington/, 1993.1.no. 17–22.p.

Charles, D. – Howells, J.: Technology transfer in Europe – public and private networks. London–New York, 1992, Belhaven Pr.

Ism.: Simpson, S.: Rich tapestry of networks. = Sci. Publ. Pol. /Guildford/, 1993. 2.no. 133–134.p.

VI/7. Kutatás és fejlesztés

Research and Development

Bagwell, K. – Staiger, R.W.: The sensitivity of strategic and corrective R+D policy in battles for monopoly. = Int. Econ. R. /Locust Walk, Pa./, 1992.4.no. 795–816.p.

Blinkov, V. – Dagaev, A.: Privatizaciâ i sfera NIOKR. = Mir. Èkon. Mežd. Otn. /Moskva/, 1993.3.no. 110–121.p.

Coghlan, A.: Shareholders' greed destroys Britain's R+D. = New Scist. /London/, 1993.jún.12. 4.p.

Daniels, P.: Research and development, human capital and trade performance in technology-intensive manufactures: A cross-country analysis. = Res. Pol. /Amsterdam/, 1993.3.no. 207–241.p.

Ogbuehi, A.O. – Bellas, R.A.: Decentralized R+D for global product development. Strategic implications for the multinational corporation. = Int. Mark. R. /Bradford/, 1992.5.no. 60–70.p.

VII. A tudományos kutatás gazdasági kérdései

Economic Problems of Scientific Research

Anderson, Ch.: Research and health care costs. = Science /Washington/, 1993. júl. 23. 416–418. p.

Financing U.S. technology. = Res. Technol. Manag. /Washington/, 1993. 1. no. 23–30. p.

M[a]cCutchen, W. W., jr.: Estimating the impact of the R+D tax credit on strategic groups in the pharmaceutical industry. = Res. Pol. /Amsterdam/, 1993. 4. no. 337–351. p.

Science research and philanthropy. = Nature /London/, 1993. aug. 19. 741–744. p.

VII/1. Tudományos költségvetés – kutatástámogatás

Science Budgets – Research Support

Abbott, A.: Germany's tight budget. = Nature /London/, 1993. júl. 22. 273. p.

Europe: EC Council on Fourth Framework Programme 1994–1998. = Infobrief /Luxembourg/, 1993. 395. no. 2. p.

Federal R+D funding by budget function: fiscal years 1992–94. Washington, 1993, NSF. 36 p. /NSF 93-311./

Goodwin, I.: Clinton's budget boots technology, making research scientists jittery. = Phys. Today /New York/, 1993. 6. no. 83–89. p.

Marshall, E.: An expert panel advises, and the Army consents. Breast cancer funding. = Science /Washington/, 1993. máj. 21. 1068. p.

Qin Li, Y.: China's science budget outgrows economy. = Nature /London/, 1993. jún. 17. 570. p.

Union budget 1993–1994. = Current Sci. /Bangalore/, 1993. 5. no. 287. p.

Young, A.: What goes into R+D? = OECD Observ. /Paris/, 1993. 183. no. 34–38. p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése
Effectiveness of Research and Evaluation

Albert, A.: Consideraciones sobre la actividad científica en España durante 1988. = *Arbor* /Madrid/, 1993. 570. no. 115–125. p.

Aulagnon, M.: La communication dans l'impasse. = *Le Monde* /Paris/, 1993. jún. 17. 17. p.

Averch, H. A.: Criteria and rules for evaluating competing R+D megaprojects. = *Sci. Publ. Pol.* /Guildford/, 1993. 2. no. 105–113. p.

Campanario, J. M.: Consolation of the scientist: sometimes it is hard to publish papers that are later highly-cited. = *Soc. Stud. Sci.* /London/, 1993. 2. no. 342–362. p.

Der Forschungs-Index. Die Top-Institute der deutschen Forschung. Astronomie/Astrophysik. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 7. no. 6–7. p.

Der Forschungs-Index. Die Top-Institute der deutschen Forschung. HIV und AIDS. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 9. no. 6–7. p.

Der Forschungs-Index. Die Top-Institute der deutschen Forschung. Meeres- und Polarforschung. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993. 8. no. 6–7. p.

Lewison, G. – Fawcett-Jones, A. – Kessler, C.: Latin American scientific output 1986–91 and international co-authorship patterns. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1993. 27. vol. 3. no. 317–336. p.

Nederhof, A. J. – Meijer, R. F. et al.: Research performance indicators for university departments: a study of an agricultural university. = *Scientometrics* /Amsterdam – Budapest etc./, 1993. 27. vol. 2. no. 157–178. p.

Nedelhof, A. J. – Van Raan, A. F. J.: A bibliometric analysis of six economics research groups: A comparison with peer review. = *Res. Pol.* /Amsterdam/, 1993. 4. no. 353–368. p.

Swinbanks, D.: Japan flirts modestly with international review. = *Nature* /London/, 1993. jún. 17. 570. p.

Taubers, G.: Measure for measure in science. = *Science* /Washington/, 1993. máj. 14. 884–886. p.

United States National Labs: how does their research measure up? = The Scientist /Philadelphia,Pa./,1993.12.no. 14.p.

**VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai –
kutatók javadalmazása**

Scientific Institutions: Finance, Grants and Salaries

Courtois,G.: Le tribu universitaire en son miroir. = Le Monde /Paris/,1993.jún.3. 15. – 16.p.

Disparités de revenus. = Le Monde /Paris/,1993.jún.3. 16.p.

Les enseignants-chercheurs de l'enseignement supérieur: revenus professionnels et conditions d'activité. = Probl.Econ. /Paris/,1993.júl.21. 18 – 23.p.

Heylin,M.: Job market for chemists remains depressed, salaries gain 5 %. = Chem.Engng.News /Washington/,1993.júl.12. 7 – 12.p.

**VIII. Tudományos munkaerő-gazdálkodás és -képzés,
személyzeti kérdések, felsőoktatás**

**Administration and Training of Scientific Manpower,
Personnel Issues and Higher Education**

**VIII/1.Felsőfokú oktatás – egyetemek, főiskolák
Higher Education – Universities and Colleges**

Andriamanjato,R.R.: Scientific and technological training [in Madagascar]. = Sci. Wld. /London/,1993.2.no. 10 – 13.p.

Barié,C.: Klotz am Bein. Mexiko. = DUZ /Bonn/,1993.15 – 16.no. 36 – 38.p.

Butler,D.: Autonomy by stealth for French universities. = Nature /London/, 1993.júl.1. 5.p.

Le Conseil constitutionnel annule la loi autorisant les universités à s'organiser de façon autonome. = Le Monde /Paris/,1993.júl.30. 7.p.

Courtois,G.: La majorité veut autoriser les universités à déroger à la loi Savary. = Le Monde /Paris/,1993.jún.12. 14.p.

Courtois, G.: L'Université toujours recommencée. = *Le Monde* /Paris/, 1993. jún.24. 15.p.

Eco, U.: Egyetem és tömegkommunikáció. Ford. Omaszta Gy. = *Pompeji* /Szeged/, 1993.1. – 2.no. 116 – 125.p.

Fillon, F.: Un entretien avec ~. [Université 2 000]. [Riporter:] G.Courtois. = *Le Monde* /Paris/, 1993.jún.10. 16.p.

García Carrasco, J.: Técnica, tecnología y educación. Análisis y revisión de los conceptos. = *Arbor* /Madrid/, 1993.571.no. 121 – 157.p.

Technika, technológia és oktatás. Elméletek elemzése és felülvizsgálata.

Higher education and development. The case of humanities and social sciences. Paris, 1993, OECD. 123 p.

Higher education in Europe. Ed. C.Gellert. London, 1993, Kingsley. 256 p. /Higher education policy series.16./

Horváth, P.: Hochschulen brauchen mehr Konkurrenz. [Riporter:] W.Hess. = *Bild Wiss.* /Stuttgart/, 1993.9.no. 90 – 91.p.

Hrubos I.: A brit felsőoktatás reformjai és a Londoni Egyetem. = *Aula*, 1993. 1.no. 114 – 123.p.

Katholische Universität Eichstätt. Der Unterschied liegt in der inneren Gestimmtheit. = *DUZ Spec.* /Bonn/, 1993.július. 1 – 22.p.

Kolesárová, A.: Vysokoškolský život v meniacom sa Slovensku. = *Sociológia* /Bratislava/, 1993.1 – 2.no. 131 – 138.p.

Felsőoktatás Szlovákiában.

Mérindol, J.-Y.: Boomerang. [Reforme universitaire.] = *Le Monde* /Paris/, 1993. jún.24. 15.p.

Mohr, R.: Mehr Einfluss für die Wirtschaft. Hochschule. [Riporter:] G.Felser. = *DUZ* /Bonn/, 1993.15 – 16.no. 32 – 33.p.

Piot, O.: Les bâtisseurs d'Amiens. = *Le Monde* /Paris/, 1993.jún.10. 17.p.

Tegelbeekers, F.: Ohne Drittmittel paralysiert? Hochschulfinanzierung. = *DUZ* /Bonn/, 1993.14.no. 12 – 13.p.

Towards a European university system. = *Nature* /London/,1993.júl.1. 1.p.

Villes et universités en communauté. = *Le Monde* /Paris/,1993.jún.10. 16.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok Further Training, Postgraduate Education and Scientific Degrees

Academic science and engineering: graduate enrollment and support, fall 1991. Washington,1993,NSF. 347 p. /NSF 93-309./

Academic science and engineering: R+D expenditures, fiscal year 1991. Washington,1993,NSF. 196 p. /NSF 93-308./

Assmus,A.: The creation of postdoctoral fellowships and the siting of American scientific research. = *Minerva* /London/,1993.31.vol.2.no. 151–183.p.

Dickson,D.: UK faces controversy over plans to reform PhD. = *Nature* /London/,1993.aug.5. 469.p.

Erichsen,H.-U.: Der Markt soll entscheiden. Wissenschaftliche Weiterbildung. = *DUZ* /Bonn/,1993.14.no. 22–23.p.

Fritsche,A.: Im Schatten von Forschung und Lehre. Weiterbildung. = *DUZ* /Bonn/,1993.13.no. 12–14.p.

Larraga,V. – Hortal,M. – Mendizábal,T.: La formación de científicos y tecnólogos: una responsabilidad compartida. = *Arbor* /Madrid/,1993.571.no. 83–106.p.
Tudós- és mérnökképzés: az állam és az önkormányzatok közös felelőssége.

Pearson,A.W.: Management development for scientists and engineers. = *Res. Technol.Manag.* /Washington/,1993.1.no. 45–48.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

Administration of Scientific Manpower

Aylesworth,K.: A surplus of scientists, but where are the jobs? = *Newsweek* /New York/,1993.aug.23. 56.p.

Clemmitt,M.: Tight job market will pose tough challenges for 1993 science grads. = *The Scientist* /Philadelphia,Pa./,1993.12.no. 1,7–8.p.

Gibier, H. – Benhamou, J.: Les jeunes diplômés et le marché du travail. = Probl. Econ. /Paris/, 1993. júl. 21. 1–4.p.

Keenan, A.: Graduate recruitment and the Single European Market. = Eur. Manag. J. /Oxford/, 1992. 4. no. 485–493.p.

Pécsi, A.: Tudományos és műszaki munkaerőhiány Észak-Amerikában. = Humánpol. Szle. 1992. 1. no. 77–84.p.

Kutatók mobilitása Researchers' Mobility

Abbott, A. – Butler, D.: Working in a wider Europe. = Nature /London/, 1993. jún. 24. 751–754.p.

Sukhatme, S. P.: The real brain drain. = Current Sci. /Bangalore/, 1992. 9–10. no. 544–546.p.

VIII/4. Nők a tudományban Women in Science

Brennan, M. B.: Programs seek to draw more women into engineering and science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1993. jún. 14. 43–47.p.

It's a woman's world. = Sci. Publ. Affairs /London/, 1993. [2. no.] 14–23.p.

Lebaube, A.: Les jeunes diplômées entre la famille et le travail. = Le Monde /Paris/, 1993. jún. 16. 32.p.

Pycior, H. M.: Reaping the benefits of collaboration while avoiding its pitfalls: Marie Curie's rise to scientific prominence. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1993. 2. no. 301–323.p.

Rossiter, M. W.: The Matthew Matilda Effect in science. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1993. 2. no. 325–341.p.

Situation und Perspektiven von Frauen in Wissenschaft und Forschung. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1993. 59. Beih. 3–101.p.

Tabak, F.: Women scientists in Brazil. = Sci. Wld. /London/, 1993. 2. no. 4–9.p.

Women of mathematics. A biobibliographic sourcebook. Ed. L.S.Grinstein, P.J.Campbell. New York etc.1987,Greenwood Pr. 292 p. – MTA

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological Aspects of Scientific Work

Cole,S.: Making science: between nature and society. Cambridge, Ma.1992, Harvard Univ.Pr. 290 p.

Ism.: *Blume,S.:* Manufacturing knowledge. = Nature /London/,1993.aug.19. 682–683.p.

Klein Gy.: Tapasztalataim a tudomány és a társadalom útvesztőiben. [Riporter:] Palugyai I. = Term.Világa, 1993.7.no. 295–299.p.

Koning,J.W.,jr.: Three other R's: recognition, reward and resentment. = Res. Technol.Manag. /Washington/,1993.4.no. 19–29.p.

Ritzert,B.: Hinter Mauern aus Glas. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1993.9.no. 38–42.p.

Sadovskij,M.A.: Plodotvornye idei roždaútsâ v tesnom obŕŕenii specialistov raznogo profilâ. = Vestn.RAN /Moskva/,1992.10.no. 18–24.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban (helyzete, körülményei, felelőssége)

Scientists in Society

(Their Status, Circumstances and Responsibilities)

Dürr,H.P.: Jövönk: veszélyek és lehetőségek. = Fiz.Szle. 1993.1.no. 5–9.p.

Ethik in der Gentechnologie. = Neue Zürcher Ztg. 1993.aug.22–23. 21.p.

Hungry for justice. Scientific fraud. = The Economist /London/,1993.jún.19. 84–85.p.

Guirchoun,H.: Savants à vendre. = Nouv.Observ. /Paris/,1993.1492.no. 11.p.

Krauss,B.: Karriere in der Krise. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1993.9.no. 47–49.p.

Marquard,O.: Gegen Wissen hilft nur, mehr zu wissen. Erfahrungen mit der Wissenschaftsethik. = Universitas /Stuttgart/,1993.7.no. 613–618.p.

Rao, C.N.R.: Doing science as a way of life. = *Current Sci. /Bangalore/, 1993.5.no. 288–293.p.*

Santesmases, M.J.: Ciencia y fraude. = *Arbor /Madrid/, 1993.570.no. 23–34.p.*
A tudomány és a csalás.

Schachman, H.K.: What is misconduct in science? = *Science /Washington/, 1993. júl.9. 148–149., 183.p.*

Taubes, G.: Bad science. The short life and weird times of cold fusion. London, 1993, Random House. 503 p.

Ism.: *Wade, N.:* The good, bad and ugly. = *Nature /London/, 1993.aug.5. 497.p.*

Teller E.: Veszedelem és alkalom. = *Fiz.Szle. 1993.1.no. 1–4.p.*

Watts, S.: Chemists on trial: the inside story. = *New Scist. /London/, 1993.aug.7. 21–22.p.*

Weinberg, A.M.: Atomenergia – magyar találmány? = *Fiz.Szle. 1992.11.no. 413–415.p.*

IX. Tudományos információ, dokumentáció

Scientific Information and Documentation

Coppens, Y.: De l'information scientifique: entre la recherche et la culture. = *Vie Sci. /Paris/, 1993.1.no. 45–49.p.*

Farace, D.J.: First international conference on grey literature. = *FID News B. /s Gravenhage/, 1993.4.no. 84–86.p.*

Stern, J.: Le facteur informatique. = *Le Monde /Paris/, 1993.júl.1. 2.p.*

IX/1. A tudományos információ elmélete – információs rendszerek

The Theory of Scientific Information – Information Systems

Anderson, Ch.: The rocky road to a data highway. = *Science /Washington/, 1993. máj.21. 1064–1065.p.*

Černyj, A.I. – Gilârevskij, R.S. – Korotkevič, L.S.: Gosudarstvennaâ sistema nauč-
noj i tehničeskoj informacii Rossijskoj Federacii: proekt programmy sozdaniâ i
razvitiâ. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1993.1.ser.3.no. 1–30.p.

Fumaroli, M.: Retour à la Bibliothèque nationale? = Le Monde /Paris/,1993.
jún.25. 2.p.

Gubanov, V.A.: O koncepcii gosudarstvennoj naučno-tehničeskoj programmy
Rossii „Federal’nyj informacionnyj fond po nauke i tehnike”. = Naučno-Tehn.
Inform. /Moskva/,1993.1.ser.4.no. 26.p.

Qi, Y.: Chinese patent law and patent information service. = FID News B. /s
Gravenhage/,1993.5.no. 99–103.p.

Starkov, N.N.: Organy NTI predpriâtij – osnova nacional’noj sistemy naučno-
tehničeskoj informacii Rossii. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1993.1.ser.2.no.
14–16.p.

Steinmüller, W.: Informationwissenschaftliche und technische Voraussetzungen
einer neuen Informationsordnung. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./,1993.4.no.
215–226.p.

Thackray, B.: China’s informations policy and strategy to 2000. = FID News B. /s
Gravenhage/,1993.5.no. 103.p.

Zhao, Y.: New changes in the Chinese information service. = FID News B. /s
Gravenhage/,1993.5.no. 96–98.p.

IX/3. Tudományos kiadványok (szerkesztés, kiadásügy)

Scientific Publications (Editing and Publishing)

Borman, S.: Advances in electronic publishing herald changes for scientists. =
Chem.Engng.News /Washington/,1993.jún.14. 10–24.p.

Krumenaker, L.: Virtual libraries, complete with journals, get real. = Science
/Washington/,1993.máj.21. 1066–1067.p.

Ramaseshan, S.: The quality of scientific journals published in India – some ran-
dom thoughts. = Current Sci. /Bangalore/,1992.9–10.no. 529–534.p.

Vasil’ev, V.I.: Akademičeskomy knigopečataniû – 265 let. = Vestn.RAN
/Moskva/,1992.11.no. 98–108.p.

IX/4. Tudományos adattárak

Reference Books in Science

Human resources for science and technology: the Asian region. Washington, 1993, NSF. 143 p. /NSF 93 – 303./

Main science and technology indicators. Paris, [1993?], OECD. 78 p.

Schwartz, S.M. – Friedman, M.E.: A guide to NIH grant programs. New York, 1992, Oxford Univ. Pr. 296 p.

Ism.: *Atkinson, D.E.*: Getting founded. = Science /Washington/, 1993. júl. 23. 498 – 499. p.

Science and technology management bibliography 1992. Cold Lake, Alberta, [1993], Stargate. 450 p.

**BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS
ÚJABB IRODALMÁRÓL**

**BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH
AND DEVELOPMENT IN HUNGARY**

1993. évi LXXX. törvény a felsőoktatásról. = M.Közl. 1993.aug.3. 5730–5755.p.

Akadémiai Aranyérem – 1993. Hadrovics László. – Az 1993. évi Akadémiai Díjak. – Új tiszteleti tagok. – Az Akadémia új külső tagjai. = M.Tud. 1993.6.no. 702–707.p.

Az akadémiai bizottsági rendszer feladataira és működésére vonatkozó új koncepció kidolgozása. = Akad.Ért. 1993.aug.13. 118–119.p.

Az Akadémiai Kutatóintézetek Tanácsának állásfoglalása. Az intézetek maradjanak az MTA keretében. = M.Nemzet, 1993.jún.22. 11.p.

Andorka, R.: Institutional changes and intellectual trends in some Hungarian social sciences. = EEPS /Berkeley, Ca./, 1993.1.no. 74–108.p.

Andorka R. – Gilyén Zs.: Az OTKA külföldi kapcsolatai. = OTKA Hírlev. 1993.2.no. 1–2.p.

Antall J.: Illúziók nélkül, de nem pesszimistán. = M.Tud. 1993.6.no. 678–683.p.

Átalakulnak az ipari kutatóintézetek. = Népszabadság, 1993.júl.31. 5.p.

Batári Gy.: A Magyar Tudományos Akadémia időszakos kiadványai 1834–1867-ig. = M.Tud. 1993.6.no. 766–772.p.

Beck M.: Kutatás, módszertan, etika. = M.Szle. 1993.7.no. 686–694.p.

Bencze Gy.: A tudós jutalma. = Term.Világa, 1993.7.no. 290.p.

Bényei M.: A Magyar Tudós Társaság ügye a reformkori országgyűléseken. = Debreceni Déri Múz.Évkv. 1989/1990. 451–484.p.

Berényi D.: Gondolatok a területi [akadémiai] bizottságok munkájáról. = M.Tud. 1993.8.no. 1014–1015.p.

Beszámoló a közgyűlésről. = M.Tud. 1993.6.no. 686–687.p.

Bittsánszky G.: Visszatekintés az elmúlt három év tudománypolitikájára. = M.Tud. 1993.7.no. 847–859.p.

Bottka S.: A korszerűsítés stratégiája. Beszélgetés... az OMFB elnökhelyettesével. [Riporter:] Németh F. = Élet Tud. 1993.jún.26. 806–807.p.

Braun T.: Ki bírálja a bírálókat? A kutatásértékelés minőségi és mennyiségi lehetőségeiről. = M.Tud. 1993.7.no. 884–886.p.

Budinszky J.: Kutatás-fejlesztési eredmények valorizálásának időszerű kérdései a világban és hazánkban. In: Vita a technológia transzfer kérdéseiről. Bp.1993, OMFB. 34–44.p.

Ciklusváltás – tisztújítás. (Az MTA CLIII. Rendes Közgyűléséről.) = Akad. Hírek, 1993.2.no. 4–15.p.

Csath M.: Bemutatkozik a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Közgazdasági és Vezetésképzési Intézete. = Ip.Szle. 1993.2.no. 46–47.p.

Cselényi J.: Az egyetem szerepe a technológia-transzferben. In: Vita a technológia transzfer kérdéseiről. Bp.1993,OMFB. 49–56.p.

Csizmadia E.: Magyar politikatudomány – múlt nélküli jelen? = Pol.tud.Szle. 1993.2.no. 152–157.p.

Dombi G.: Állásfoglalás az MTA jövőjéről. = Népszabadság, 1993.jún.22. 5.p.

Az elnökök figyelmeztetnek, tiltakoznak. Az Akadémia és a felsőoktatás törvénye összetartozik. = M.Hírlap, 1993.júl.9. 4.p.

A felsőoktatásnak nem kellene az akadémiai intézetek. = M.Hírlap, 1993. jún.22. 5.p.

Ferch M.: Egyéves a felsőoktatási szövetség. Járatlan úton. = M.Nemzet, 1993. júl.20. 10.p.

French M.: Lesz-e Közép-európai Nemzetközi Egyetem Kecskeméten? = M.Nemzet, 1993.ápr.24. 14.p.

Festakt des Collegium Budapest. Politiker ehren die Wissenschaft. = Neue Zürcher Ztg. 1993.jún.18. 31.p.

Gyarnati Szabó É.: Csúcsév a felsőoktatásban. = Népszabadság, 1993.aug.16. 1., 8.p.

Hankó I.: Az Akadémia és a Rektori Konferencia kérése: Tárgyalják együtt a felsőoktatási és az akadémiai törvényt! = M.Hírlap, 1993.júl.9. 1.,5.p.

Hankó I.: „Két-háromszáz akadémikus nem képviselheti az egész magyar tudományt”. Össztűzben a kutatóintézetek sorsa. = M.Nemzet, 1993.jún.21. 10.p.

Hankó I.: Nobel-díjas résztvevők. Biofizikai kongresszus hazánkban. = M.Nemzet, 1993.júl.20. 11.p.

Hankó I.: Nobel-díjasok Budapesten. A jövő század biotechnológiája. = M.Nemzet, 1993.júl.26. 5.p.

Hírek a szellemi értékek hasznosításáról. = M.Tud. 1993.6.no. 751–757.p.

Horányi Gy.: A fiatal kutatókat csak az anyagiak érdeklik? = Népszabadság, 1993. szept.4. 32.p.

Hungarian innovation policy '93. = Hung.Observ. 1993.7.no. 19–22.p.

Illés I.: Egy igazgató töprengései. = M.Tud. 1993.7.no. 869–874.p.

Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program hosszú távú koncepciója. = Akad.Ért. 1993.júl.16. 104–105.p.

Innovációpolitika. Bp.1993,OMFB. 71 p.

Inzelt P.: A kutatás-fejlesztés, privatizáció és az MTA-intézetek. = Ip.-Gazd. 1992.4.no. 38–40.p.

Karácsondi,M.: Labs cleaned in the new democracy. Hungarian brains. = HER 1993.15.no. 49–53.p.

Karczag L.: Hazánk szellemi kirakata. A bécsi Collegium Hungaricum. = M.Nemzet, 1993.aug.13. 7.p.

Kelemen E.: A Magyar Tudományos Akadémia és a neveléstudomány. = M.Ped. 1992.2.no. 119–130.p.

Keszthelyi L.: Akinck kétszer kellett feljutnia a csúcsra. [Riporter:] Bencze Gy. = Term.Világa, 1993.6.no. 246–250.p.

Keviczky László az MTA új főtítkára. Portré. [Riporter:] Lindner A., Horváth Z. = HVG, 1993.júl.10. 106.p.

Koncz P.: Euréka program és magyar projektjei. = Ip.Szle. 1993.2.no. 20–22.p.

Kosáry D.: A feladatot igyekeztünk tisztességgel elvégezni. = M.Tud. 1993.6.no. 688–693.p.

Kosáry D.: Áldoznunk kell arra, amiben a felemelkedés ígérete van. = M.Tud. 1993.6.no. 657–666.p.

Kosáry D.: Egy szegény ország és az alap kutatások. Akadémiai törvény. [Riporter:] Durst J. = Figyelő, 1993.jún.10. 19.p.

A kreativitást növelő módszerek alkalmazása. [Írta:] Kindler J., Klein S. etc. Bp. 1993,BME Mérnöktovábbképző Int. 178 p. – MTA

Kutatással és fejlesztéssel Európa versenyképességéért. = M.Nemzet, 1993. júl.12. 10.p.

Lackó M.: Akadémia és szellemi élet az 1920-as években. = 2000, 1992.9.no. 53–56.p.

Ladányi A.: A felsőoktatás nemzetközi statisztikai összehasonlítása. = Stat.Szle. 1993.7.no. 553–561.p.

Laki J.: Történetiség. Déjà vu a tudományfilozófiában. = M.Tud. 1993.6.no. 732–744.p.

Láng I.: A hazai kutatások alakulása. = Fiz.Szle. 1992.9.no. 354–357.p.

Láng I.: Három év mérlege. = M.Tud. 1993.6.no. 693–698.p.

Láng I.: Mélni (bölcsebben) a „mérhetetlent”... = Akad.Hírek, 1993.2.no. 18–20.p.

Láng I.: Történelmi múlt – történelmi felelősség. A főtítkár beszámolója. = M.Tud. 1993.6.no. 667–677.p.

Lovas I.: A KFKI átalakítása. Okok, célok, eredmények és nehézségek. = M.Tud. 1993.7.no. 877–883.p.

Mádl F.: Az integráció jegyében. = M.Tud. 1993.6.no. 684–685.p.

Mádl F.: Felsőoktatásunk stratégiája. [Riporter:] Révay A. = *Heti M.o.* 1993. jún.18. 4.p.

A magyar felsőoktatás fejlesztése 2000-ig. Háttér tanulmányok. Szerk. Barkó E. Bp.1992,FKI. 189 p. – MTA

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. április 20-án tartott üléséről (23–25. számú határozatok). = *Akad.Ért.* 1993.jún.11. 96–101.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozatai az 1993. május 25-én tartott üléséről (26–29. számú határozatok). = *Akad.Ért.* 1993.júl.16. 104–111.p.

Major Gy. – Tanczer T. et al.: Tények a magyar meteorológiai kutatásról. = *Impakt*, 1993.7.no. 7–10.p.

Másképp analizálók. Az individuálpaszichológia és a magyarok. = *HVG*, 1993. aug.7. 70–71.p.

Miseta A.: Kutatás, felsőoktatás – és gazdaság. = *M.Hírlap*, 1993.júl.15. 7.p.

Molnár P.: Jövönk a tétlenség. Továbbképzés és szakképzés. = *HVG*, 1993. jún.26. 89–90.p.

Mosoniné Fried J.: Javaslat a kutatóhálózat korszerűsítésére. = *OTKA Hírlev.* 1993.2.no. 13–14.p.

Mosoniné Fried J.: Kutatás és minősítés – pénzsűkében. = *Népszabadság*, 1993.júl.3. 24.p.

Németh G.B.: Három javaslat [az Akadémia közgyűlésén]. = *M.Tud.* 1993.8.no. 1016–1017.p.

Németh P. – Sziray J.: Az információ technológia, mint az innováció tárgya és eszköze. = *Ip.-Gazd.* 1993.6.no. 23–24.p.

Nemzeti biodiverzitás-megőrzési stratégia. = *M.Tud.* 1993.8.no. 983–1010.p.

Noszkey E.: A menedzsmentet támogató információ- és ismerettechnológiai rendszerek és a jövő tudásalapú szervezete. = *Ip.-Gazd.* 1993.6.no. 7–12.p.

Összefoglaló a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézeteinek, egyéb kutatóhelyeinek és tanszéki kutatócsoportjainak 1992. évi fontosabb statisztikai adatairól. Bp.1993,MTA Titk. 80 p.

Örvös Z.: Kandidátusok helyett filozófiadoktorok. = Népszabadság, 1993. szept.9. 6.p.

Pálinkás J.: A kutatóhálózat nemzeti érték. [Riporter:] Fazekas V. = M.Fórum, 1993.márc.11. 12.p.

Palló G.: Az ötvenes évek fizikája. 1. Pál L.: „A KFKI megjelenése sokakban váltott ki ellenérzéseket.” 2. Kovács I.: „Ésszerű volt az az elgondolás, hogy az erőket összpontosítani kell.” 3. Tarján I.: „Ebben az időszakban vált közhellyé, hogy a fizika nagyhatalom.” 4. Berényi D.: „A főhivatású kutatóintézet a 20. század terméke.” 5. Bozók L.: „A fizikusok vitathatatlan kötelessége az általuk felfedezett, igen veszélyes új sugárzások károsító hatásától az emberiség megóvása.” = Fiz.Szle. 1992.9.no. 348–353.p.; 1992.11.no. 433–435.p.; 1993.1.no. 9–12.p.; 1993.2.no. 65–69.p.; 1993.8.no. 319–322.p.

Pétevári K.: Környezetvédelem és a jog. = Info-Társad.tud. 1992. 55–61.p.

Pokol B.: Professzionalizálódás, értelmiség és politika. = Pol.tud.Szle. 1993.2.no. 135–140.p.

Pomogáts B.: Az Akadémia jövője: reform vagy forradalom. = Népszabadság, 1993.szept.4. 32.p.

Pongrácz T.: Információs politika – információs technológia – gazdasági és társadalmi változások. = Ip.-Gazd. 1993.6.no. 1–5.p.

Prepelitzay I.: Csipőből tüzel az Akadémiára. = Reform, 1993.jún.24. 8–9.p.

Pungor E.: A műszaki fejlesztés hatása a minőség alakulására. In: Minőségi hét. Nemzetközi konferencia előadásai. Bp.1992,Konf.Iroda. 4 db.

Pungor E.: A tudományt meg kell újítani. Beszélgetés ~ akadémikussal. [Riporter:] Bencze Gy. = Új M.o. 1993.ápr.24. 16.p.

Rakusz L.: A kutatóhálózat átalakulásának koncepciója. = Ip.Szle. 1993.3.no. 13–14.p.

Riba I.: A tudomány mai állása. Parlament kontra Akadémia. = HVG, 1993. jún.26. 80–81.p.

Róna-Tas A.: A magyar tudomány a szakadék szélén. = M.Hírlap, 1993.máj.7. Mell.III.p.

Salánki J.: A VEAB és a Nagy Akadémia. = VEAB Ért. 1992. 5–11.p.

Salánki J.: Beszámoló a Veszprémi Akadémiai Bizottság 1992. évi munkájáról. = VEAB Ért. 1993. 5–11.p.

Schneider M.: Magyar kulturális intézetek Bécsben a két világháború között. A Bécsi Magyar Történeti Intézet és a Collegium Hungaricum. = Magyarságkutatás, 1989. 205–216.p.

Solymosi F.: Válaszra váró kérdések kutatásról, felsőoktatásról. = M.Tud. 1993. 8.no. 1011–1014.p.

Szarka E.: A hazai műszaki alkotó tevékenység helyzete. = Ip.Szle. 1993.3.no. 9–12.p.

Szarka E.: Beszélgetés... az Országos Találmányi Hivatal elnökével. = M.Tud. 1993.6.no. 751–753.p.

Az SZDSZ félti a kutatás szabadságát. = Népszabadság, 1993.jún.25. 4.p.

Széles T.: Korszerű oktatást több karon. Gáncsoskodás nélkül. = M.Nemzet, 1993.jún.20. 10.p.

Szellemi tőkének az ezredfordulón. „Agyelszívás”? — Modern felsőoktatást. = Heti M.o. 1993.júl.16. 6.p.

Szénassy B.: Adalékok a Bolyai-díj történetéhez. = Term.Világa, 1993.7.no. 291–294.p.

Tájékoztató az 1993. évi időszaki feladatokról. Készült a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézményei vezetőinek értekezletére. Bp.1993. 51 p. — MTA

Tandíjfizetés 1994 szeptemberétől. Újjászervezik az ösztöndíjrendszert. = M.Nemzet, 1993.aug.18. 1.p.

Társadalomtudományi kutatások Magyarországon: 1986–1991. Bp.1992,Tárki. 689 p. — MTA

Telegdy Gy.: A Szegedi Akadémiai Bizottságról. = Akad.Hírek, 1993.2.no. 16–18.p.

Teller E.: Magyar tudósok szerepe a 20. század történetében. = Fiz.Szle. 1992. 11.no. 416–417.p.

Timár J.: A felsőoktatás fejlesztésének lehetőségei és korlátai. = M.Tud. 1993. 7.no. 785–796.p.

A tudás bére. = M.Nemzet, 1993.aug.14. 9.p.

Tudománypolitikai irányelvek. = M.Tud. 1993.7.no. 837–846.p.

Vár-akadémia. Collegium Budapest. = HVG, 1993.júl.3. 77.p.

Vélemények a felsőoktatási törvényről. Megújulás vagy nem? [Írta] Kuntár Á. et al. = M.Nemzet, 1993.aug.17. 10.p.

Vélemények az akadémiai törvénytervezetről. [Írta] Solymosi F. et al. = M.Nemzet, 1993.ápr.19. 10.p.

Vinkler P.: A tudományos kutatás és a gyógyszeripar információs kapcsolatainak vizsgálata a szabadalmakban. = Impakt, 1993.6.no. 11–12.p.

CONTENTS

Mosaics to the "4th paradigm" . . . (or, concrete facts and abstracts within the issues of the information society)	299
András Füzeséri	

NEWS AND VIEWS

The privatisation of science in Russia /350 /+ Russian science policy – without money? /352 /+ Scientific research in the Third World /355 /+ Annual report of the DFG /357 /+ In defense of basic research – in Germany /358 /+ Researchers and information /359 /+ What goes into R+D? /361 /+ New targets for the new age /363 /+ Industrial research – in market-vicinity /364 /+ And how do you value your research? /366 /+ There is nothing new under the sun – in France /368 /.

BIBLIOGRAPHY

Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	383
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	416
Contents in English, summaries of reviews in English	425

SUMMARY

Mosaics to the "4th paradigm" . . . (or, concrete facts and abstracts within the issues of the information society)

The author attempts to organize — through the history of science — some of the criteria of the period following the industrial society. He surveys the major publications of the eighties and some of the implications related also to the nature of the field of information-communication. He outlines six open questions.

Finally, he endeavours to discuss the matter of self organization, concluding with the significance of the combination based on self organization and external organization of human information economy.

